

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**Estrategia de integración arquitectónica contemporánea para la
revalorización de la quina (Chupica cascarilla) en la localidad de Kañaris**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

AUTOR

Roger Gilmer Gaspar Pariacuri

ASESOR

Jorge Ivan Guerrero Ramirez

<https://orcid.org/0000-0003-4155-6446>

Chiclayo. 2026

**Estrategia de integración arquitectónica contemporánea para la
revalorización de la quina (Chupica Cascarilla) en la localidad de
Kañaris**

PRESENTADA POR

Roger Gilmer Gaspar Pariacuri

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

ARQUITECTO

APROBADA POR

Carlos Bauza Cortes
PRESIDENTE

Jose Luis Perleche Amaya
SECRETARIO

Jorge Ivan Guerrero Ramirez
VOCAL

Dedicatoria

A mis padres David y Silvia, por su apoyo incansable e incondicional que siempre me dan; por el amor que me dan cada día, y ese sacrificio que hacen siempre, fue que me impulsó para seguir alcanzando metas.

A mis hermanos Geiner, Gladys y Álvaro que son mi fuerza y apoyo para ir logrando cada meta.

A mis tíos, por su apoyo y el ánimo que me dan de seguir siempre adelante y ser un buen profesional.

Agradecimientos

A Dios, por siempre darme la fuerza que necesito para lograr cada sueño, por estar siempre conmigo en cada momento.

A la universidad, por los excelentes conocimientos y los buenos valores proporcionados, por la buena ética y moral que adquirí para mi crecimiento personal y profesional.

A los maestros, y sobre todo a mi asesor por guiarme generosamente en todo momento.

Estrategia de integración arquitectónica contemporánea para la revalorización de la quina (Chupica cascarilla) la localidad de Kañaris

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%	5%	1%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1%
2	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	1%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	biblioteca.casadelacultura.gob.ec Fuente de Internet	1%
5	repositorio.sangregorio.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
7	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	Saito, Enrique Yamaguchi. "La Arquitectura vernácula Andina y su Valor Como Expresión de Identidad Cultural en el Valle del Sondondo", Pontificia Universidad Católica del Perú (Peru), 2022 Publicación	<1%
10	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	<1%
11	www.turegion.com Fuente de Internet	<1%
12	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Perú Trabajo del estudiante	<1%

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Revisión de literatura	13
Materiales y métodos	19
Resultados y discusión	21
Conclusiones	35
Recomendaciones	36
Referencias	37
Anexos	40

Resumen

En la localidad de Kañaris la arquitectura tradicional se practica hasta la actualidad, en ella se contempla el uso de material local y las técnicas constructivas ancestrales; lo más importante es el uso de la madera del árbol de la quina en sus estructuras. La presente investigación propone una estrategia de integración arquitectónica contemporánea para poner en valor la madera de la quina (Chupica Cascarilla) en la localidad de Kañaris. El objetivo principal fue revalorizar este material ancestral mediante su incorporación en diseños contemporáneos, fortaleciendo a su vez la arquitectura vernácula local. Para lograrlo, se planteó tres objetivos específicos: analizar las características y propiedades constructivas de la quina, valorar las construcciones tradicionales y técnicas que la utilizan en Kañaris, y diseñar propuestas innovadoras que integren la madera de la quina. La metodología empleada fue de tipo aplicada, con un nivel descriptivo y un enfoque mixto, combinando análisis de campo, entrevistas a pobladores locales, y pruebas de laboratorio sobre muestras de la madera, siguiendo normas ASTM (americana), EN (europea) y la norma peruana.

Entre los resultados más relevantes, se comprobó que la madera de la quina posee alta resistencia a la compresión, tracción y dureza, siendo apta para su uso estructural. Asimismo, se evidenció que un 60% de las viviendas tradicionales en Kañaris emplean este material, consolidando su valor cultural y constructivo. Finalmente, se propusieron formas arquitectónicas contemporáneas que integran la quina, demostrando la viabilidad de su aplicación en nuevos diseños y contribuyendo al desarrollo sostenible del territorio.

Palabras clave: Madera de la quina, técnica constructiva tradicional, construcción sostenible, revalorización, Kañaris.

Abstract

In the town of Kañaris, traditional architecture is still practiced today, incorporating local materials and ancestral construction techniques. The most important feature is the use of cinchona tree wood in its structures. This research proposes a contemporary architectural integration strategy to enhance the value of cinchona wood (Chupica Cascarilla) in the town of Kañaris. The main objective was to revalue this ancestral material by incorporating it into contemporary designs, while strengthening local vernacular architecture. To achieve this, three specific objectives were set: to analyze the constructive properties of cinchona, to assess traditional buildings that utilize it, and to design innovative proposals that integrate cinchona wood. The methodology employed was applied, with a descriptive level and a mixed approach, combining field analysis, interviews with local residents, and laboratory testing on wood samples, following ASTM (American), EN (European), and Peruvian standards, among the most relevant results, it was found that cinchona wood has high compressive and tensile strength and hardness, making it suitable for structural use. It was also shown that 60% of traditional homes in Kañaris use this material, consolidating its cultural and constructive value. Finally, contemporary architectural forms that integrate cinchona were proposed, demonstrating the viability of its application in new designs and contributing to the sustainable development of the territory.

Keywords: Cinchona wood, traditional construction technique, sustainable construction, revaluation, Kañaris.

Introducción

La presente investigación se enmarca a la línea de investigación “Cambio Climático y Territorios Sostenibles” de la USAT, la cual impulsa propuestas que integran sostenibilidad ambiental, identidad cultural y el desarrollo territorial. bajo este enfoque, se reconoce y valora las prácticas constructivas ancestrales de la comunidad local como respuesta inmediata ante los retos del cambio climático. La investigación al pertenecer a esta línea propone una estrategia de integración arquitectónica contemporánea que revaloriza la madera de la quina en la localidad de Kañaris, combinando los saberes ancestrales y tradicionales con innovación. De esta manera, se contribuye a la conservación del patrimonio natural y cultural promoviendo territorios sostenibles.

La arquitectura vernácula, presente en diversos lugares del mundo, refleja la adaptación de las comunidades a su entorno natural y cultural. Este tipo de arquitectura se caracteriza por utilizar sistemas constructivos y técnicas tradicionales que han sido perfeccionadas a lo largo del tiempo. Empezando por la cimentación la arquitectura vernácula emplea materiales locales como la piedra y el barro, proporcionando bases sólidas que responden a las condiciones del terreno. Luego los muros, construidos comúnmente con adobe, madera o piedra, ofrecen un aislamiento térmico y una resistencia estructural que son fundamentales en climas extremos. También los vanos, es decir las ventanas y puertas para ventilación e iluminación, relacionadas a su entorno natural. Como remate están las estructuras de madera para sostener techos de calamina o paja.

El uso de la madera en la arquitectura vernácula es importante e indispensable por su destacada versatilidad y sostenibilidad. Este material no solo sirve como elemento estructural en techos o vigas, sino que también aporta calidez y una estética natural que se integra armónicamente con el paisaje. Las técnicas constructivas tradicionales con madera, permiten crear estructuras flexibles y resistentes a los movimientos sísmicos. Además, el manejo sostenible de los recursos forestales es muy importante para mantener el equilibrio ecológico y asegurar el futuro de la madera como material contractivo.

UNESCO (2024) recalca que el dominio de del cemento ha desacreditado la importancia de la arquitectura tradicional, pero que en los últimos años ha habido arquitectos innovadores que han recuperado conocimientos ancestrales para diseñar edificaciones que responden de manera natural a los efectos del cambio climático. Desde esa perspectiva revaloran las técnicas antiguas sostenibles y adaptadas al entorno, dando soluciones arquitectónicas sin afectar al medio ambiente.

Está claro que en la actualidad muchos de las edificaciones se construyen con materiales procesados industrialmente y ello hace que olvidemos las técnicas ancestrales; así como dice (Corrales et al, 2021) que utilizar materiales industriales y técnicas actuales en comunidades nativas puede dañar la identidad cultural y perder el uso de prácticas ancestrales.

Una realidad problemática en el ámbito mundial específicamente en Europa España, Diego Clemente Espinosa en su tesis doctoral titulada "La arquitectura tradicional en La Mancha (provincia de Ciudad Real) a través de sus materiales y técnicas constructivas", se centra en el estudio de la arquitectura tradicional de la región de La Mancha, destacando cómo materiales locales y técnicas constructivas ancestrales han sido utilizados históricamente para satisfacer las necesidades de las comunidades. El trabajo enfatiza la importancia de preservar este patrimonio arquitectónico, que actualmente se encuentra en peligro, y propone estrategias para su revitalización y adaptación a las necesidades contemporáneas.

Otra realidad problemática en un país cercano, en Latinoamérica específicamente en Ecuador, los investigadores Fredy Marcelo, Ruíz Ortiz, Lenín Darío, Valente Malán, en la comunidad de Colta, Ecuador, realizaron un análisis tipológico, funcional y constructivo de las viviendas tradicionales conocidas como "El Troje". La investigación identificó tres tipos de construcción: tradicional vernácula, mixta y de hormigón armado. Propusieron una vivienda ancestral que integra elementos de la arquitectura vernácula, adaptándolos a las necesidades actuales, con el objetivo de preservar las tradiciones constructivas y mejorar la calidad de vida de los habitantes. De la investigación es importante aludir su resumen:

La arquitectura indígena ha sido desplazada progresivamente por edificaciones convencionales de tipo mixto o de hormigón armado, que no se ajustan a la identidad cultural local y han generado impactos negativos tanto en el entorno ambiental como en la salud de la población y en la conservación de las tradiciones. Frente a esta situación, Ruiz-Ortiz et al. (2024) realizaron un análisis tipológico y técnico de las principales formas constructivas presentes en la zona, incluyendo construcciones vernáculas, mixtas y modernas, complementado con encuestas a 90 pobladores. Los resultados permitieron sustentar una propuesta de diseño arquitectónico que retoma elementos andinos como el uso del tapial desde una perspectiva contemporánea, buscando así mejorar la calidad de vida de las comunidades y fomentar la continuidad de sus saberes ancestrales. La propuesta también incorpora la cosmovisión andina como base cultural, considerando las condiciones sociales, económicas y territoriales del contexto. (Ruiz-Ortiz et al., 2024).

La realidad problemática más cercana es en nuestra región Lambayeque, para ello la investigadora Ana Paola Cabanillas hizo una investigación enfocada en la revalorización de las técnicas constructivas tradicionales. Cabanillas Palomino (2020) realizó un estudio centrado en la revalorización de las técnicas constructivas tradicionales, proponiendo su incorporación en la arquitectura contemporánea como respuesta al contexto ambiental y cultural local. La autora identifica que el desuso de estas técnicas ha sido provocado por una percepción negativa que las considera obsoletas o ineficaces frente a los sistemas constructivos modernos. Sin embargo, destaca que estas prácticas ancestrales, además de ser funcionales, se adaptan al entorno y tienen un bajo impacto ambiental, ya que utilizan materiales locales disponibles “in situ”. Desde una perspectiva arquitectónica, Cabanillas argumenta que recuperar estas técnicas no solo permitiría reconectar con la identidad del territorio, sino también fortalecer modelos de edificación sostenibles. Su investigación concluye con una propuesta para la Ciudad Infantil Cúsupe, donde se aplican conocimientos tradicionales mejorados, demostrando su vigencia y valor en la arquitectura actual, tanto desde lo cultural como lo ecológico.

En el distrito de Kañaris, ubicado en la sierra norte del Perú, departamento de Lambayeque, provincia de Ferreñafe, que es un lugar donde la historia y la tradición se entrelazan con la naturaleza de manera armoniosa; una comunidad, rica en patrimonio cultural y natural, ha desarrollado a lo largo del tiempo una arquitectura vernácula que no solo refleja la identidad y la cosmovisión de sus habitantes, sino que también se adapta a su entorno ecológico. Un elemento destacado en esta arquitectura tradicional es la utilización de la madera de la quina, conocida localmente como “Chupica Cascarilla” en el leguaje nativo, que traducido al español sería “Cascarilla Roja”, del género *Cinchona*.

La quina, un árbol emblemático por su valor histórico y medicinal, tiene una importancia crucial en la construcción de viviendas en la localidad de Kañaris. La madera de la quina, especialmente del género *Cinchona*, es altamente valorada por su fortaleza, resistencia y durabilidad, características que la distinguen de otras variedades para la edificación. Esta elección no es casual, sino es el resultado de un conocimiento profundo de las propiedades de los materiales disponibles en su entorno natural, transmitido de generación en generación. Los mismos pobladores comentan y demuestran cuán resistente y duradero es la madera de la quina.

En la contemporaneidad, la necesidad de revalorar y conservar tanto el patrimonio cultural como el natural se ha convertido en una prioridad. En este contexto, la integración arquitectónica contemporánea emerge como una estrategia eficaz para poner en valor la quina, no solo como un recurso natural, sino como un símbolo de identidad y sostenibilidad. Este

enfoque busca fusionar los conocimientos tradicionales con innovaciones modernas, creando estructuras que respeten y enaltezcan las prácticas ancestrales.

Teniendo en cuenta la importancia, el uso y el valor que se le da a la madera de la quina, la investigación plantea la siguiente interrogante: ¿Cuál es el impacto de la integración arquitectónica contemporánea como estrategia para poner en valor la Quina en la localidad de Kañaris en términos de valoración de la arquitectura vernácula y viabilidad de su aplicación en diseños contemporáneos? Para lo cual se llega a una respuesta de que la integración arquitectónica contemporánea tiene un impacto positivo y significativo en la puesta en valor de la madera de la quina en la localidad de Kañaris, ya que permite reconocer y rescatar su uso ancestral dentro de una propuesta contemporánea y funcional. A través del análisis de sus propiedades físicas y mecánicas, se comprobó que la madera de la quina es viable para su uso estructural, lo que respalda su incorporación en nuevos diseños, ya que nunca se hizo un análisis estructural de la madera en ninguna parte y que en Kañaris se utilizó siempre empíricamente por conocimiento ancestral de los pobladores.

Por lo tanto, esta investigación propone explorar y desarrollar una Integración Arquitectónica Contemporánea como una estrategia viable y necesaria para poner en valor la quina (Chupica Cascarilla) en la localidad de Kañaris. A través de un análisis exhaustivo de la arquitectura vernácula local y las propiedades principales de la madera de la quina, se pretende diseñar y promover soluciones arquitectónicas que no solo preserven el legado cultural y natural de Kañaris, sino que también impulsen su desarrollo sostenible.

La investigación se centrará en varios ejes temáticos: características de la quina y su uso en la construcción; la arquitectura tradicional de Kañaris; y las posibilidades de integración de técnicas contemporáneas que respeten y potencien el uso de este valioso recurso. Al hacerlo, se espera contribuir al fortalecimiento de la identidad cultural local, promover la sostenibilidad ambiental y ofrecer un modelo replicable para otras comunidades que enfrentan desafíos similares.

En consecuencia, esta investigación propone como objetivo principal la integración de una arquitectura contemporánea para poner en valor la madera de la quina en este nuevo diseño en la localidad de Kañaris. Para alcanzar dicho objetivo se plantean tres objetivos específicos: como primer objetivo, se analizará las propiedades y características constructivas de la madera del árbol de la Quina del género *Cinchona* (Chupica Cascarilla) para determinar sus principales propiedades físicas y propiedades mecánicas, la cual se genera del problema específico de desconocimiento técnico y científico sobre las propiedades físicas y mecánicas de la madera de la quina, ya que su uso en las construcciones en la localidad de Kañaris ha sido empírico, sin

estudios que avalen su resistencia, durabilidad y comportamiento estructural en edificaciones modernas. Como segundo objetivo, se demostrará el valor de la arquitectura vernácula en las distintas construcciones en la localidad de Kañaris que utilizan como base la madera de la Quina del género *Cinchona* (Chupica Cascarilla), principalmente en viviendas, locales comunales o la iglesia del distrito de Kañaris. Este se genera por el problema específico de que la arquitectura tradicional de Kañaris, que integra la madera de la quina en sus construcciones, enfrenta un proceso de desvalorización y sustitución por materiales y técnicas modernas, lo cual amenaza la conservación del patrimonio cultural y el conocimiento constructivo ancestral de la comunidad. Por último, como tercer objetivo específico, se desarrollará formas innovadoras integrando la madera del árbol de la Quina género *Cinchona* (Chupica Cascarilla) en una arquitectura contemporánea. Este último se general por el problema específico de que en la localidad de Kañaris hasta la actualidad no se han explorado ni propuesto diseños contemporáneos que incorporen la madera de la quina como recurso estructural y simbólico, lo que limita su revalorización en nuevos proyectos arquitectónicos y su potencial como parte del desarrollo sostenible local.

Figura 01

Área de estudio: localidad de Kañaris



Revisión de literatura

Bases teóricas

Rapoport (2003) en su libro “ Cultura,Arquitectura y Diseño” aborda mucho el entorno y la cultura en la arquitectura, la cual es el tema central de su texto; el autor utiliza la vivienda como ejemplo principal debido a su importancia universal. Las viviendas están presentes en todas las culturas del mundo; además, son el entorno primario para la mayoría de las personas, representando la mayor parte del entorno construido y reflejando directamente las influencias culturales. Este enfoque permite explorar cómo las viviendas varían culturalmente y plantean cuestiones clave sobre el papel de la cultura en la arquitectura.

Lo valioso de la arquitectura tradicional es que se dio y se da aun en muchos lugares del mundo; López (1993) en su libro “Arquitectura Vernácula en México” dice dice que la arquitectura residencial de las civilizaciones mesoamericanas destaca por su relación con el entorno y las condiciones culturales de la época. Las viviendas, generalmente han sido construidas con materiales locales como la madera, paja, adobe y bajareque (en el Perú lo conocemos como quincha), se diseñaban para responder al clima y las necesidades funcionales de las comunidades. Su configuración incluía chozas, graneros, adoratorios y patios.

Bernard Rudofsky sostiene que gran parte de la arquitectura tradicional ha sido excluida del discurso oficial por no ajustarse a los cánones académicos. Para él, la arquitectura sin arquitectos (la que construyen los propios pueblos con saberes heredados) constituye una forma auténtica de diseño, funcional, sensible al clima, y adaptada a las necesidades reales de la comunidad. Lejos de ser primitiva o improvisada, esta arquitectura refleja una profunda sabiduría acumulada, donde cada elemento responde a condiciones sociales, materiales y ambientales específicas. En el contexto de Kañaris, este enfoque permite reconocer que el uso ancestral de la madera de quina no es casual ni meramente funcional, sino parte de una lógica cultural que entrelaza técnica, identidad y sostenibilidad (Rudofsky, 1964).

Burga (2010) en su libro “Arquitectura Vernácula Peruana un análisis tipológico” menciona que su interés personal por las expresiones arquitectónicas tradicionales del Perú, nace del resultado de sus viajes por diversas regiones y experiencias profesionales. Inicialmente centrado en la interpretación del paisaje, su interés evolucionó hacia una pasión por la arquitectura vernácula, valorando su adaptación al entorno, materiales locales y soluciones sostenibles. Este enfoque permite comprender cómo estas construcciones reflejan identidad cultural y ofrecen confort a través de métodos simples y en armonía con su entorno natural.

Burga (2010) a la vez comenta también a cerca de la arquitectura tradicional de los siguientes lugares peruanos que visitó:

Las ciudades como Cajamarca, Huaraz, Huánuco y Huancayo, así como los pueblitos de sus alrededores, se disponen sobre valles ondulantes de altitudes yunga y quechua. Las chacras están bordeadas por eucaliptos, pencas y retamas que van marcando caminos y dameros de sembríos de diversos verdes, algunos de los cuales se apagan cuando cesa la lluvia pues son cultivos secanos. Estos valles están encerrados entre laderas, bajo un cielo predominantemente despejado. (...) Todas estas zonas, ricas en cultura, tuvieron una arquitectura en piedra tallada o en piedra y barro. Luego de la llegada de los españoles se impuso el adobe, el tapial y el eucalipto. El patio español sucedió a la cancha inca, definida por habitaciones lechadas que rodeaban un espacio libre al centro y corrales en las esquinas, muros de piedra y barro, techos armados con madera rolliza y paja como cobertura. Las galerías abiertas que caracterizan al patio y al retablo actual tienen antecedentes en la época prehispánica en la masma o huayrona. Burga dice que estas similitudes facilitaron la transición, estableciendo y consolidando un tipo de construcción vernácula basada en el patio, con habitaciones rectangulares, muros de adobe y techos de eucalipto cubierto con paja o teja. Finalizando esta parte Burga sostiene que, sobre esa base, las variaciones definen los tipos predominantes en estas zonas. En las zonas más altas, en los niveles Suni y Puna, la construcción será elemental, compacta y cerrada, de un piso, mientras en los niveles más bajos: Yunga y quechua, se impondrá la casa retablo con su característica galería abierta (Burga, 2010, p. 83).

Burga (2010) señala que en Cajamarca los sistemas constructivos tradicionales, a pesar de sus variaciones, comparten el uso de materiales locales como piedra, barro, adobe y tapial. En este último caso, es común observar hileras horizontales de pequeñas piedras, llamadas “candelas”, que se insertan con el fin de disimular las marcas que deja el molde del tapial. Estas piedras no cumplen una función estructural ni estética, ya que posteriormente son cubiertas con barro y pintura. Además, el autor observa que los muros suelen carecer de mochetas, lo cual debilita su estabilidad general.

Con el paso del tiempo, se ha observado una notable reducción en el grosor de los muros en la arquitectura tradicional: mientras que antes alcanzaban hasta 80 cm, hoy es común encontrar espesores de 30 a 40 cm. Las estructuras del techo, del entrepiso y del corredor se realizan habitualmente en madera, utilizando como coberturas materiales como teja, calamina o paja, esta última en zonas rurales y de mayor altitud. El sistema del techo emplea la técnica de par y nudillo, dejando un espacio intermedio conocido como terrado, utilizado para almacenar granos y objetos domésticos. La carpintería se realiza con madera aserrada, incorporando diversos estilos de balaustres, ya sean torneados, planos o metálicos. En la zona de Cajamarca, las

columnas se colocan sobre bases de piedra tallada, mientras que, en regiones como Huánuco, se prefiere el uso de adobe cilíndrico, evocando el estilo de las antiguas casonas de piedra. El acabado de los muros se caracteriza por un uso expresivo del color, especialmente en elementos como puertas, ventanas y balcones, aunque estos detalles tienden a desaparecer en las viviendas más humildes de las zonas altoandinas como Suni y Jalca (Burga, 2010, p. 92)

Scaletti (2013) en la ciudad de Cajamarca, la mayoría de las edificaciones conservadas pertenecen al ámbito civil y están orientadas principalmente a funciones de vivienda y comercio. Aunque muchas de estas construcciones responden originalmente a una tipología residencial, con el tiempo han sido modificadas para adaptarse a nuevas necesidades y usos contemporáneos, sin perder del todo sus características arquitectónicas tradicionales.

Aunque en menor cantidad, los edificios de arquitectura religiosa destacan como los más simbólicos y representativos culturalmente y la arquitectura doméstica ocupa un lugar secundario en el imaginario colectivo. Sin embargo, su importancia es crucial, ya que define la estructura física de las ciudades y contribuye significativamente a su conservación sostenible a través de su uso continuo.

Cajamarca, como lugar emblemático del encuentro entre dos civilizaciones, posee características singulares por su ubicación en la transición entre la ladera y el valle crea una conexión visual constante con las montañas y el entorno circundante, elementos que juegan un papel esencial en la configuración de su paisaje.

Entre las particularidades de la arquitectura cajamarquina se destaca la persistencia de grandes aleros en la mayoría de las edificaciones y el predominante uso de madera en las galerías de los patios de las casas tradicionales. Además, sobresale el trabajo decorativo en las portadas, con esculturas y cantería finamente labradas, presentes tanto en la arquitectura civil como en la religiosa.

Lo importante que se rescata del libro de Adriana Scaletti, es que también describe sobre los materiales y técnicas tradicionales de las viviendas en Cajamarca, Scaletti (2013), las características geográficas y físicas del territorio cajamarquino influyeron directamente en las decisiones constructivas de sus habitantes. Estos utilizaron materiales fácilmente accesibles y seleccionaron técnicas que, basadas en experiencias empíricas y conocimientos transmitidos por los artesanos, se ajustaban mejor a factores como el clima, las preferencias de los clientes y las habilidades del oficio.

En el centro histórico de Cajamarca, los muros de muchas viviendas patrimoniales aún conservan técnicas tradicionales basadas en el uso de tierra cruda secada al sol, siendo el adobe el material predominante. Aunque a veces es subestimado por su origen natural, este material ha demostrado ser eficiente en términos térmicos, fácil de trabajar y funcional para la construcción. Las piezas de adobe empleadas presentan dimensiones considerables, con medidas aproximadas de 60 por 40 por 10 cm, y son elaboradas artesanalmente combinando tierra arcillosa, agua y una pequeña cantidad de paja, lo que mejora su comportamiento estructural ante esfuerzos de tracción (Scaletti, 2013, p. 126–127).

En el proceso constructivo tradicional, los adobes eran fabricados en moldes sin fondo, utilizando una mezcla similar a la del mortero, pero con menor cantidad de paja. Esta técnica, muy vinculada al adobe, también se complementaba en algunos casos con el uso de tapial, especialmente en edificaciones recientes ubicadas en zonas periféricas. La revisión de documentos históricos, como contratos de compra-venta de inmuebles, demuestra el uso frecuente del término "paredes de adobe" como forma común de referirse a los muros de estas construcciones (Scaletti, 2013, p. 126–127)

Asimismo, se documenta que, en el año 1804, en el caso de la venta judicial de una vivienda entre Bernabé de Rojas y José Joaquín Reborado, el precio de mil adobes ya construidos era de diez pesos. Al comparar con datos del Virreinato en Lima, se evidencia que los precios eran accesibles y se mantenían relativamente estables —entre veinte y veinticinco pesos el millar— debido a la amplia disponibilidad del material (Crespo Rodríguez, 2006, p. 67–68; Scaletti, 2013).

En el contexto del distrito de Kañaris, la arquitectura vernácula representa una manifestación profunda del conocimiento ancestral que las comunidades han desarrollado en diálogo constante con su entorno natural. El uso tradicional de la madera de la quina (Chupica cascarilla), extraída de los bosques nativos, no solo responde a sus propiedades físicas y estructurales, sino también a un entendimiento simbólico y cultural transmitido de generación en generación. Tal como lo plantea Paul Oliver (2006), la arquitectura vernácula no es el resultado de proyectos diseñados por profesionales, sino de soluciones colectivas que surgen desde la propia comunidad, en función de sus necesidades, saberes y recursos disponibles. En ese sentido, las viviendas construidas en Kañaris con madera de quina no solo cumplen funciones de abrigo y protección, sino que reflejan los valores identitarios y espirituales de los habitantes, consolidándose como una forma viva de resistencia cultural frente a las imposiciones de modelos constructivos ajenos a su realidad. Esta arquitectura no es estática,

sino que se adapta, se transforma y persiste como un testimonio del equilibrio entre sostenibilidad, tradición y sentido de pertenencia.

Finalmente, Burga (2010), dice que la arquitectura vernácula se desarrolló a partir de la interacción directa del ser humano con los materiales disponibles, tratando de crear refugios que ofrecieran protección ante las condiciones climáticas. Este proceso implicó la selección y transformación de los materiales dentro de sistemas constructivos básicos que, con el tiempo fueron evolucionando con soluciones más complejas y perfeccionándose a lo largo del tiempo.

Antecedentes

En el ámbito académico y formación profesional, diversas investigaciones y artículos han analizado la importancia de la arquitectura vernácula y/o tradicional, resaltando sus materiales y técnicas tradicionales como una respuesta sostenible y culturalmente significativa. Estas Investigaciones han documentado también el uso de recursos locales como adobe, piedra, madera y caña en las construcciones, destacando su adaptación al clima y su bajo impacto ambiental. Ruiz (2023), sintetiza que existe un tipo de arquitectura que se desarrolla al margen del control de los arquitectos y que ha recibido diversas denominaciones a lo largo del tiempo, como popular, tradicional, folk, primitiva o arquitectura sin arquitectos. Sin embargo, el término que actualmente genera mayor consenso para describir este fenómeno es el de arquitectura vernácula, que engloba estas construcciones vinculadas a tradiciones locales y materiales accesibles del lugar.

Analizando estudios sobre arquitectura vernácula, Caballero (2023) hizo su investigación en el municipio de Cabrera, Santander, Colombia, analiza que la arquitectura vernácula, aunque sin reconocimiento ni protección alguna, refleja valores culturales comparables a otras arquitecturas notables. Sintetiza que es construida por albañiles tradicionales con técnicas como tapia, bahareque y cerquería, dice que esta arquitectura se adapta al entorno montañoso y a una población mayoritariamente campesina. También menciona que su imagen urbana, caracterizada por muros blancos, techos de teja y calles de piedra, refuerza la memoria colectiva. Sin embargo, determina que enfrenta amenazas por la urbanización contemporánea, lo que resalta la urgencia de valorarla y conservarla como referente regional. Por otra parte, Guillermo (2019) En su estudio de las arquitecturas tradicionales de los pueblos indígenas misak y nasa, junto con las comunidades negras del Cauca, busca reconocer estas construcciones como parte integral de la historiografía arquitectónica de Colombia. Mediante métodos etnográficos, revisión de archivos, levantamientos arquitectónicos y análisis cronotipológicos, exploran las transformaciones ocurridas durante la modernización del

Estado-nación. Determinan que la vivienda se destaca como el núcleo del hábitat y símbolo cultural, representando la base para la reproducción social y cultural en el entorno rural de Silvia y Suárez.

Castillo y Constanza (2019) en su informe analiza la arquitectura vernácula en madera de complejos rurales en Aysén, Chile, detallando su materialidad, formas y años de construcción. Las edificaciones más antiguas datan de 1926 (El Fraile) y otras de los años 1930-1936 en diversos sitios como Lago Largo y Cerro La Virgen. Los revestimientos incluyen tejuela artesanal y tablas trabajados en diferentes estilos, mientras que las cubiertas presentan formas de uno, dos y cuatro aguas y determina que predominan volúmenes rectangulares y compuestos en L o U, esto refleja la funcionalidad rural de la época.

Yamaguchi (2021) también hace una investigación que explora los valores de la arquitectura vernácula en el Valle del Sondondo, Ayacucho, destacando cómo refleja las relaciones espaciales con el territorio en los andes centrales, sus condiciones materiales y su evolución histórica. Analiza la tipología doméstica, identificando patrones en su configuración espacial, con especial atención al "corredor" como espacio clave. Además, busca definir el concepto de vernáculo andino, resaltando su conexión con el entorno específico y su influencia cultural la cual integra elementos de cosmovisión, reciprocidad y sincretismo, consolidando su identidad regional y cultural. Por otra parte, Calderón (2023) resalta que la arquitectura vernácula es una fuente valiosa de conocimiento constructivo y sostenible, aunque sigue subestimada y amenazada por la modernización en Latinoamérica. Menciona que, en el Perú, esto es evidente, debido a la inestabilidad política y su vulnerabilidad a desastres naturales. Su estudio contextualiza las técnicas vernáculas y las incorpora a un Sistema de Información Geográfica (GIS) para analizar parámetros como materiales, clima, riesgos sísmicos y naturales. Con dos casos de estudio de edificaciones en tierra en el centro y sur del Perú, con ello busca mejorar la conservación y la proyección arquitectónica en este contexto.

Fernandez (2024) en su estudio aborda la arquitectura tradicional de Galicia, destacando su valiosa herencia cultural y las prácticas sostenibles presentes en sus diversas tipologías arquitectónicas. A través del análisis de casos específicos y de métodos constructivos tradicionales, pone en evidencia la capacidad de adaptación y la resistencia cultural de las construcciones. Sus hallazgos buscan resaltar la relevancia de la arquitectura vernácula de Galicia en el contexto contemporáneo y también en otras regiones con características similares, mostrando su aplicabilidad y vigencia en el diseño actual.

Peña (2022) en su estudio menciona que la vivienda vernácula refleja las tradiciones únicas de cada región, actuando como testimonio de las formas particulares de habitar y la identidad

cultural de los grupos humanos. En su investigación aborda la vivienda vernácula con un enfoque integral, analizando las interacciones sinérgicas entre el poblador andino y su entorno. Se centra en las tipologías del pueblo rural de Coporaque, en el Valle del Colca, Arequipa, un área influenciada por la cultura prehispánica pero afectada por el despoblamiento rural y la pérdida de identidad debido a la globalización.

Zambrano y Cevallos (2023) en su investigación dicen que actualmente, se observa un cambio gradual en la valoración del Patrimonio Cultural Inmaterial, lo que ha ocasionado el abandono de técnicas constructivas tradicionales. Su estudio se centra en preservar y promover los sistemas constructivos vernáculos de la comunidad de Agua Blanca, Machalilla, Manabí en Ecuador, a través de un enfoque exploratorio y descriptivo que incluye entrevistas, encuestas y observaciones. Los resultados que obtuvieron destacan el compromiso comunitario con sus métodos tradicionales y el uso de materiales locales como el barro, la madera, la caña y la piedra, aunque enfrentan desafíos en la preservación de sus prácticas tradicionales, como la falta de reforestación planificada de los recursos naturales, esto debido a la falta de apoyo del estado.

La arquitectura vernácula contemporánea también es indispensable analizar, para llegar a conocer si sufre algún cambio o tal vez es un cambio para bien, González (2023) en su artículo explora la realidad del habitar urbano aymara en Arica, Chile, analizando viviendas sociales estatales adaptadas por familias migrantes aymaras mediante autoconstrucción entre 1990 y 2020. Se destaca cómo estas acciones de autoconstrucción reflejan formas contemporáneas de arquitectura vernácula. A partir de los casos estudiados, reflexiona sobre conceptos como hibridación, simbolismo y cultura, evidenciados en las viviendas autoconstruidas, no solo como estructuras físicas, sino también como expresiones culturales.

Materiales y métodos

En la investigación se hizo una investigación APLICADA, ya que se buscó resolver un problema relacionado con la preservación y revalorización de la madera de la QUINA, y la arquitectura vernácula del distrito de Kañaris; además, se propuso estrategias concretas como la integración de técnicas arquitectónicas contemporáneas, para mejorar el uso sostenible de la madera en construcciones locales.

En cuanto al nivel de investigación fue DESCRIPTIVO CORRELACIONAL, porque nos enfocamos en describir las características de la arquitectura vernácula de la localidad de Kañaris, en específico el uso de la madera de la Quina y las técnicas constructivas tradicionales. También, se buscó la relación entre las características y su integración estratégica con técnicas contemporáneas, evaluando de cómo estas relaciones impactan en la sostenibilidad y la

identidad cultural del lugar. Entonces este nivel de investigación permitió entender los aspectos actuales de la arquitectura vernácula y analizar las relaciones entre sus características y las estrategias contemporáneas propuestas, de esta manera facilitando la evaluación de su impacto en Kañaris.

El enfoque de investigación fue MIXTO, porque se hizo un enfoque cualitativo para analizar y describir la arquitectura vernácula de la localidad de Kañaris, y también se hizo un enfoque cuantitativo porque empleamos pruebas de laboratorio para estudiar y analizar las propiedades físicas y mecánicas de la madera de la QUINA, lo cual nos dieron datos numéricos de resistencia para su uso, para luego proponer estrategias de una arquitectura contemporánea integrando la madera de la quina. Entonces fue un enfoque mixto porque se emplearon, análisis de campo, entrevistas y ensayos de laboratorio.

El diseño de investigación es: NO EXPERIMENTAL, Porque se hace una observación, descripción y análisis de las propiedades de la madera de la Quina, para luego diseñar una arquitectura contemporánea integrando la quina como estrategia para su revaloración, en la localidad de Kañaris. A través del método descriptivo se hace en análisis de campo, entrevistas y pruebas de laboratorio, de tal manera se busca estudiar las características existentes y su relación diseños arquitectónicas contemporáneos, sin alterar las condiciones naturales de los elementos locales.

Población y Muestra

La investigación se realiza en la misma localidad de Kañaris, distrito de Kañaris, en donde un aproximado de más del 90% de viviendas son tradicionales, hechas con técnicas y materiales locales, aparte de las viviendas aún existen locales comunales y la iglesia católica a la cual se incluyen para el análisis. Entonces en la localidad se hizo un análisis de 50 viviendas y construcciones tradicionales, de lo cual 30 de ellos han utilizado la madera de la quina, ello representa un 60% del total de construcciones analizadas.

Procedimientos

La investigación se plantea en 3 fases.

La primera fase se utilizó la técnica de observación como instrumento para recolectar la información en donde se realizó un análisis y pruebas de laboratorio para conocer las principales propiedades físicas (dureza) y mecánicas (tracción y compresión), lo cual se hizo en el laboratorio de la universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, utilizando la Prensa Hidráulica y siguiendo el procedimiento de las normativas de prueba, así como, la norma americana ASTM D143 Y D245 Y la europea EN 338. Los resultados que se obtuvieron según la normativa y el procedimiento fueron aptas para su uso estructural en construcciones; lo cual

ya nos permite tener datos numéricos y plasmado en fichas que respaldan para su uso, ya que anteriormente solo se utilizó empíricamente por los pobladores.

La segunda fase consistió en analizar y describir las características de las construcciones en la localidad, es decir viviendas, locales comunales y la iglesia católica; se utilizó la técnica de observación, y se hizo registros fotográficos, encuestas y luego se procesó en planimetrías, considerando como indicadores materialidad, forma y espacio. Para ello se hizo una visita de campo a la localidad de Kañaris, para hacer los registros fotográficos y hacer 10 encuestas a los conocedores y antiguos constructores de la zona. Los indicadores se muestran y se procesan utilizando el programa de AutoCAD para el dibujo de planos de las tipologías de las viviendas y construcciones.

La tercera fase consistió en diseñar formas innovadoras para en ello integrar la madera de la quina en una arquitectura contemporánea. Se utilizó la técnica de observación, visitando obras y construcciones actuales, para ello se considera los indicadores de diseño paramétrico y tecnologías de construcción. La visita a las construcciones actuales fue al malecón de la ciudad de Puerto Eten en donde existen bancas, miradores y parasoles de madera que utilizan técnicas y conexiones de madera modernas, ello nos permitió hacer diseños nuevos e innovadores para integrar la quina en una arquitectura actual para la localidad de Kañaris.

Finalmente, la investigación tiene como objetivo proponer la integración la madera de la quina como estrategia en una arquitectura contemporánea para su revaloración, utilizando formas y técnicas innovadoras para la localidad de Kañaris.

Resultados y discusión

Fase 1. Analizar las propiedades y características constructivas de la madera del árbol de la Quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla)

En esta primera fase, dirigida a la variable Integración de la Quina y garantizada por la dimensión Propiedades Físicas, se realizó un análisis o estudio de las principales propiedades y características de la madera de la Quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla), a partir de los análisis se registraron hallazgos respecto al primer objetivo específico que nos ayudan a comprobar la utilidad que le podemos dar a la madera de la Quina en una construcción arquitectónica.

Antes de realizar los hallazgos, para la investigación fue muy importante conocer las propiedades y características de la quina según conocimiento de los pobladores, para ellos se visitó la localidad de Kañaris, en donde se hicieron registros fotográficos y dibujo de planos de las tipologías de las viviendas; los pobladores en algunas entrevistas que se hizo comentaron

del procedimiento de cómo se adquiere la madera de la quina. Para empezar la quina es un árbol emblemático la cual valoran mucho en la comunidad local, es por ello que en los últimos años han empezado a reforestar sus bosques y chacras con el árbol nativo; comentan que para utilizar la madera de la quina tiene que estar suficientemente madura, es decir haber alcanzado su mayor año de edad que consta de un aproximado de 25 a 30 años, la cual alcanza un diámetro de 1mt a 1.5mts y una altura de 15mts a 20mts, es aquí en donde el árbol va envejeciendo y es indispensable su uso como madera para construir sus viviendas. Es muy de mucha importancia también el momento de corte del árbol, es decir según la costumbre y creencias en los astros se corta la madera según las fases de la luna exclusivamente en: cuarto creciente, luna gibosa creciente, luna llena, luna gibosa menguante y cuarto menguante, estas fases son óptimas para su corte porque es ahí donde alcanzan su mayor resistencia, dureza y durabilidad.

Se logró entrevistar a personas conocedores de las técnicas constructivas de la localidad, el señor Santos Bienvenido Rinza Lucero de 69 años de edad, quien comentó que la madera de la quina se valora mucho en Kañaris por ser una de las más resistentes, y que también se tenía que cortar de acuerdo a las fases de la luna; el señor Gerardo Barrios de 60 años de edad, también uno de los grandes maestros constructores de la zona, nos contó que viene construyendo desde su adolescencia, y que la madera de la quina siempre fue la más fuerte y resistente, por eso se usa en las vigas y estructuras de los techos de las viviendas, también recalcó la importancia del corte del árbol según las fases de la luna.

Imagen 01

Dimensión del diámetro del troco del árbol de la quina de 25 años.



Imagen 02

Vigas de la madera de quina con 45 años de antigüedad



Uso estructural de la quina según su Resistencia a la compresión y su dureza

En el estudio realizado de laboratorio a la madera de la Quina de la especie Cinchona (Chupica Cascarilla), para determinar su viabilidad como elementos estructurales en construcciones arquitectónicas, de acuerdo al primer hallazgo del objetivo específico uno, se hizo el análisis de las siguientes propiedades fundamentales: las cuales son su Resistencia a la compresión y su dureza.

Para medir dichas propiedades se realizaron pruebas de laboratorio con muestras (probetas) en forma de prismas de la madera de la Quina. Las pruebas de resistencia a la compresión se llevaron a cabo siguiendo la norma ASTM D143, utilizando una prensa hidráulica o también llamado máquina universal y/o ensayos. Donde se aplicó la fuerza de manera gradual hasta el punto de fallo. Por otra parte, la prueba de dureza de la Quina se evaluó mediante el método Janka, que mide la fuerza necesaria para incrustar una bola de acero de 10mm de diámetro hasta la mitad de su diámetro en la madera; de igual manera los procedimientos se realizaron siguiendo las indicaciones de la norma ASTM D143: Métodos de prueba estándar para muestras pequeñas y transparentes de madera.

- Resultados de Ensayo de la Resistencia a la Compresión

La resistencia a la compresión es una medida importante para evaluar la capacidad de la madera de soportar cargas aplicadas.

Para ello se muestran en la siguiente tabla las dimensiones y peso de la probeta de la madera la Quina seca de hace 12 años aproximadamente.

Tabla 01

Dimensionamiento del prisma de la madera de la quina

Peso de la Probeta (prisma)	Largo	Ancho (cm)	Altura (cm)
460.1g	7.6cm	6.8cm	13cm

Nota. En esta tabla se muestra el peso y dimensiones del prisma de la probeta de la madera de la quina. Adaptado de “laboratorio de materiales de construcción – Tecnológico de Monterrey”, por Luis Alan Lopez Becerril, 2017. (<https://es.slideshare.net/slideshow/practica-prueba-de-madera-a-la-compresin/73767938>)

Imagen 03*Peso de la probeta-balanza digital**Nota. Gaspar (2024)***Imagen 04***Dimensiones con calibre**Nota. Gaspar (2024)*

El resultado obtenido se muestra en la siguiente tabla e imágenes.

Tabla 02*Resistencia a la compresión (muestra 1)*

UNIDAD	Kg/cm ²
VALOR	14 780

Imagen 05*Prensa hidráulica***Imagen 06***Resultado en kg/cm*

La probeta puesta a compresión con el sentido de la fibra perpendicular al efecto del aplastamiento resistió 14 780kg/cm² de carga, es decir 1449.4229MPa lo cual demuestra que sí puede ser utilizado como estructuras en construcciones. (Ver tabla N°01).

Para la prueba de la Dureza se siguieron procedimientos similares con otra probeta de la madera la quina en la cual se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 03

Dimensionamiento del prisma de la madera de la quina

Peso de la Probeta (prisma)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
358.6g	7.5 cm	6.9cm	10.1cm

Nota. En esta tabla se muestra el peso y dimensiones del prisma de la probeta de la madera de la quina. Adaptado de “laboratorio de materiales de construcción – Tecnológico de Monterrey”, por Luis Alan Lopez Becerril, 2017. (<https://es.slideshare.net/slideshow/practica-prueba-de-madera-a-la-compresin/73767938>)

Se hizo la prueba con el método Janka, la cual consta de utilizar una esfera de acero de 10mm para la probeta de las dimensiones que se muestran en la tabla 02, se colocó la esfera a la mitad o centro de la probeta y paralelo a las fibras de la madera; entonces se sometió a prueba en la prensa hidráulica hasta que se aplaste la mitad de la esfera de acero.

Imagen 07

Esfera de acero 10mm



Imagen 08

Prensa hidráulica



Imagen 09

Resultado en kg/cm²



El resultado obtenido se muestra en la siguiente tabla e imágenes.

Tabla 04

Dureza (muestra 1)

UNIDAD	Kg/cm ²
VALOR	1 080

La probeta puesta para ver la dureza con el sentido de la fibra paralelo al efecto del aplastamiento resistió 1080kg de carga, es decir 105.9118MPa lo cual demuestra que sí puede ser utilizado como estructuras en construcciones. (Ver tabla N°03).

Uso estructural de la quina según su resistencia a la tracción y su dureza

En este segundo hallazgo se identificaron las propiedades de resistencia a la tracción y dureza de la madera del árbol de la Quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla), en donde se llegó al estudio de que la madera de la Quina tiene la capacidad para soportar las fuerzas opuestas que se le pueden aplicar, esto se debe a que es resistente por su dureza y por ende se deduce que pueden ser usados como principalmente en vigas y cerchas para soportar estructuras como las columnas o vigas.

La prueba de tracción es otra de las medidas importantes, en la cual también se utilizó otra probeta con las siguientes dimensiones y peso, que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 05

Dimensionamiento del prisma de la madera de la quina

Peso de la Probeta (prisma)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
347.6g	7.2cm	6.6cm	9.9cm

Nota. Revisar nota de la tabla 1 y 3.

Se hizo la prueba en la misma prensa hidráulica, poniendo la madera en el sentido paralelo al efecto de la fuerza aplicada y colocando un acero 1/2pugada y 15cm sobre la madera. (ver imágenes en Anexos)

El resultado obtenido se muestra en la siguiente tabla e imágenes.

Tabla 06*Dureza (muestra 1)*

UNIDAD	Kg/cm ²
VALOR	4 140

La probeta puesta para ver la tracción con el sentido de la fibra paralelo al efecto del aplastamiento resistió 4 140kg de carga, es decir **405.9953MPa** lo cual se presentó una falla, es decir una rajadura; pero aún se puede seguir utilizando en construcciones porque es una carga excesiva para la probeta. (Ver tabla N°05).

Tabla 07*Tabla de normativa europea y norteamericana*

SEGÚN NORMATIVA EUROPEA EN 338 (Norma Europea)	SEGÚN NORMATIVA AMERICANA ASTM (Normas Estadounidenses)
Categorías de Maderas Blandas (Coníferas) <ul style="list-style-type: none"> C14, C16, C18, C24, C30, C35, C40, C50 	Clasificación según ASTM D245 <ul style="list-style-type: none"> • Seleccione Estructural (SS): Madera de máxima resistencia, usada en aplicaciones estructurales importantes. • N° 1: Alta resistencia, utilizada para elementos de carga. (D60-D70) • N° 2: Resistencia media, para usos estructurales moderados. (D30, D40 Y D50) • N° 3: Baja resistencia, utilizada en aplicaciones no estructurales o de poca exigencia. (C14, ...C50)
Categorías de Maderas Duras (Fronosas) <ul style="list-style-type: none"> D30, D40, D50, D60, D70 C _n =MPa o D _n =MPa	

Fase 2. Demostrar el valor de la arquitectura vernácula en las distintas construcciones en la localidad de Kañaris que utilizan como base la madera de la Quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla)

En esta segunda fase dirigida a la variable Valoración de la Arquitectura Vernácula y garantizada por la dimensión Construcciones, se obtuvo hallazgos importantes respecto al segundo objetivo específico en la cual se realizó un análisis de las construcciones sobre todo las tipologías de viviendas de la localidad de Kañaris que utilizan e integran en su arquitectura la madera de la Quina como vigas, soporte de techos y como umbrales (soporte del muro de adobe) en sus puertas y ventanas.

La preservación de la materialidad en la forma y espacio como técnica ancestral

En este primer hallazgo de la segunda fase se realizó un análisis de la materialidad, forma y espacio, en la cual los materiales que utilizan en sus construcciones de viviendas son el barro y adobe en sus muros, a ello se integran la madera en sus diferentes partes, ya sea ventanas, puertas, vigas y soporte de techos; en cuanto a la forma de sus construcciones de viviendas se identifican que utilizan dos tipologías, la primera que es a dos aguas o doble caída y la segunda tipología a una sola caída; y sus espacios son básicamente lo fundamental como una pequeña sala independiente, luego dormitorios ya sea en el primer nivel o segundo nivel (altillo), la cocina y comedor juntos en otro ambiente pero dentro de la misma vivienda o construido de manera independiente en algunos casos. Entonces se demuestra y valora este tipo de arquitectura local que aún se preserva en el distrito de Kañaris.

Se realizó planos de viviendas más comunes que existen en la localidad de Kañaris, para ello se identificaron dos tipologías de 50 viviendas estudiadas 30 de ellos utilizaron la madera de la quina, en la cual representa el 60% del total de viviendas; en las dos tipologías coinciden las funciones y algunas formas de sus espacios; empezando por la zona común que vendría a ser la sala, luego en la parte media o centro de la vivienda se ubican la zona más íntima que sería los dormitorios y en la parte posterior ya vendrían a ser cocina y almacén de sus productos, en el altillo o segundo nivel se usan como dormitorios y almacenes de sus productos.

Imagen 10

Planos de plantas tipología 1

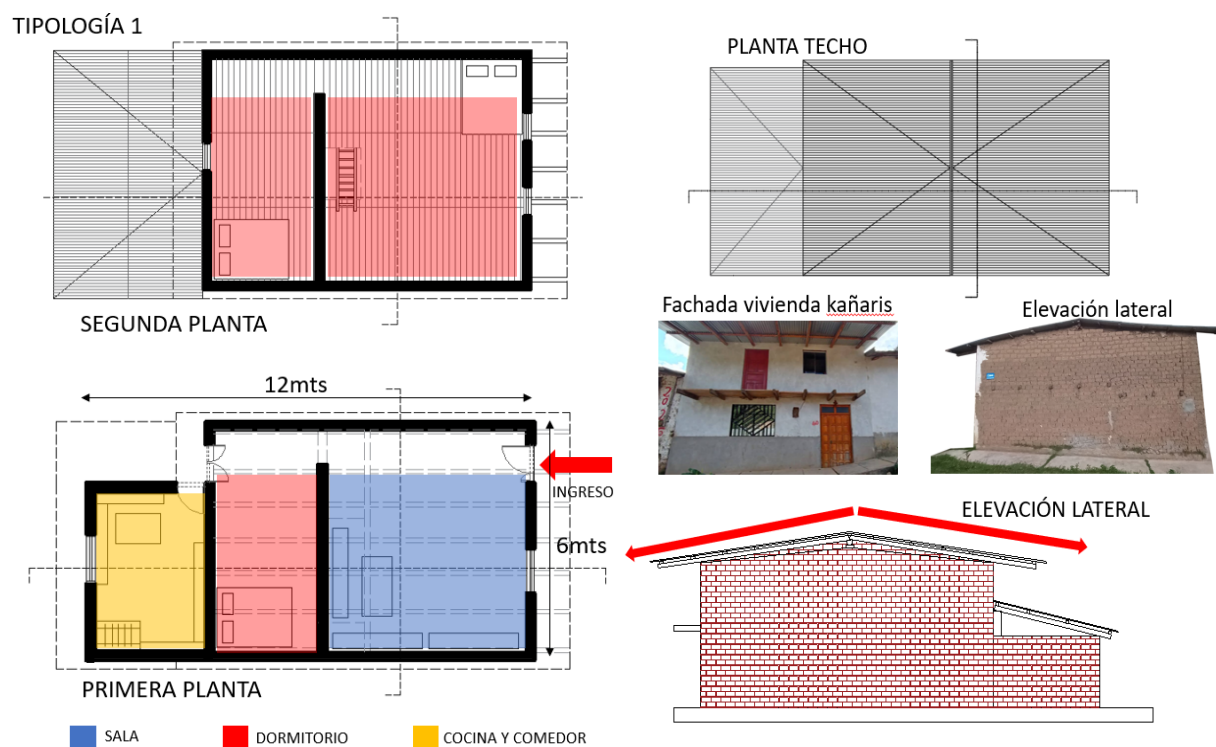
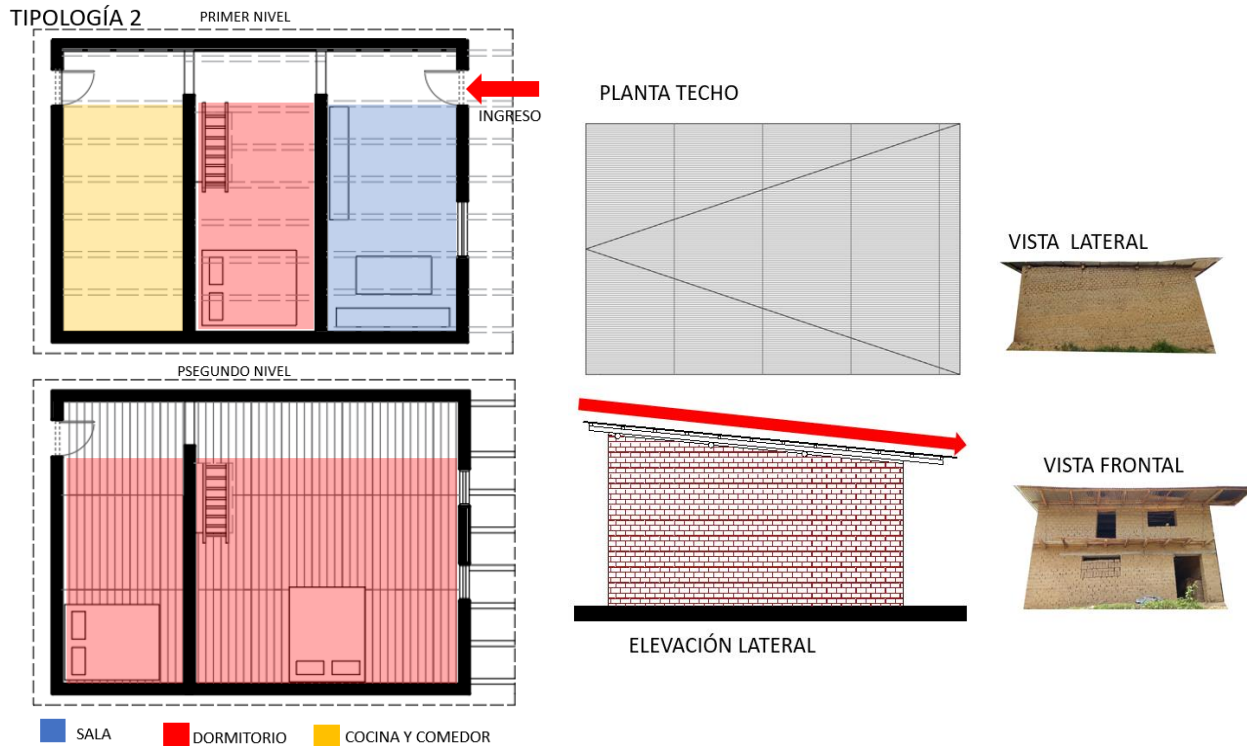


Imagen 11
Planos de plantas tipología 2



También se hizo un análisis del sistema constructivo como técnica ancestral que utilizan para la construcción de las viviendas en el distrito de Kañaris.

Empezando por: la cimentación o “carmbu” llamado en la localidad de Kañaris, que consta de excavar una profundidad de 50 a 60cm por un ancho de 40cm y rellenar con piedra dura de regular tamaño mezclado con barro; los muros son de adobe de 36cm de largo por 25cm de ancho y 13cm de altura, son echas con barro de tierra y paja de trigo o paja (ichu) del monte. La ubicación de puertas y ventanas van en la zona común y dormitorios, los umbrales son madera que van sobre las ventanas y puertas; las vigas son las estructuras que soportan los tablones que sirven como plataforma en el segundo nivel; la estructura para el techo es netamente de madera y finalmente la calamina como cobertura. (ver imagen 08)

Se dice 2 tipologías por la forma de techado o los tipos de caída que utilizan; es decir la tipología más antigua comentada por los pobladores del lugar vendría a ser la vivienda con dos caídas o a dos aguas; y la tipología de los últimos años sería la vivienda con techo a una sola caída.

Imagen 12

Plano de corte del sistema constructivo

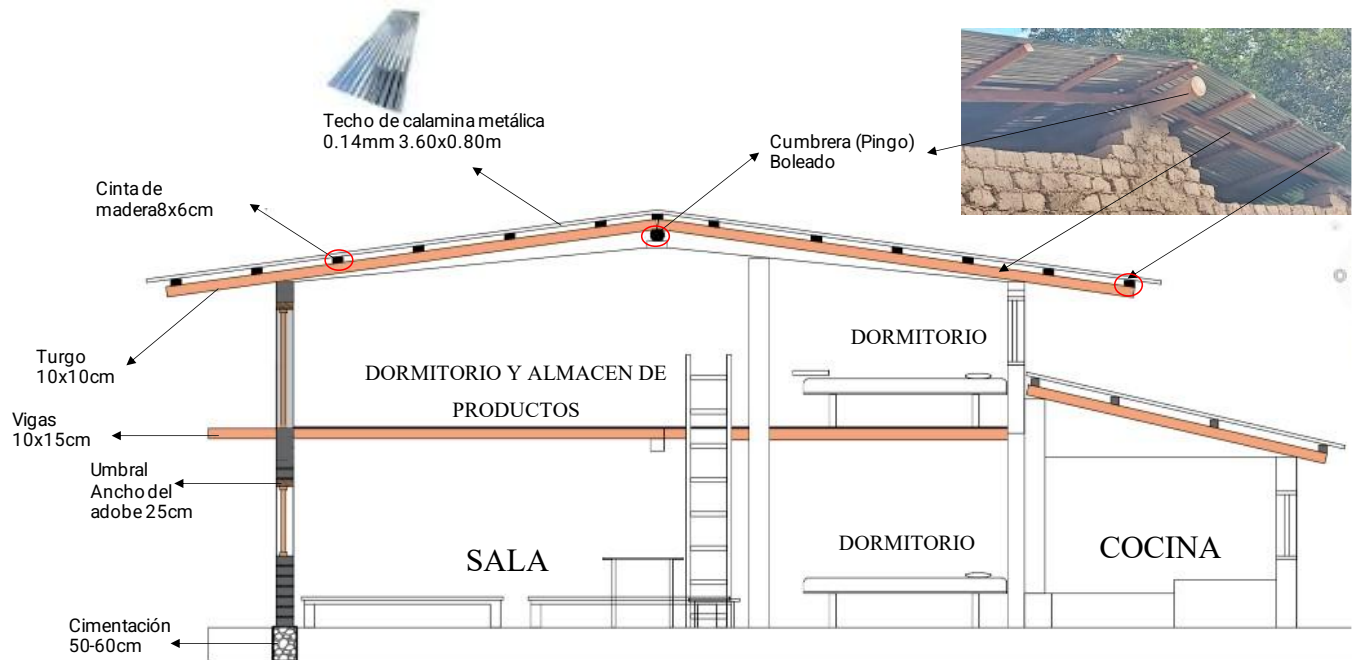


Imagen 13

Vista lateral de la vivienda



Fase 3. Diseñar formas innovadoras integrando la madera del árbol de la Quina género Cinchona (Chupica Cascarilla) en una arquitectura contemporánea.

En esta última fase dirigida a la variable Integración de la Quina y garantizada por la dimensión Innovación Tecnológica, se obtuvo hallazgos interesantes respecto al tercer objetivo específico, en la cual se realizó un análisis de las construcciones actuales y contemporáneas echas con madera, ya sean viviendas, parasoles, pérgolas, etc. Que utilizan la madera como elementos principales.

Mayor resistencia con un diseño estructural modular e innovación tecnológica.

En este primer hallazgo de la tercera y última fase de la investigación se centra en la mayor resistencia obtenida a través de un diseño estructural modular e innovación tecnológica. Para este análisis, se realizaron visitas a diversas construcciones en las que se emplea madera con técnicas y diseños modernos, incorporando anclajes de acero y otros elementos tecnológicos. Entre los lugares visitados se encuentra el malecón de Puerto Eten, donde se pudieron observar pérgolas y bancas con diseños contemporáneos que integra la madera como una estrategia constructiva avanzada.

Los estudios realizados evidenciaron que el uso de un diseño estructural modular en combinación con innovaciones tecnológicas permite optimizar la resistencia de las estructuras de madera. La aplicación de anclajes de acero en uniones estratégicas refuerza la estabilidad y capacidad de carga de los elementos constructivos, evitando deformaciones o fallas prematuras en la madera. También se constató que el empleo de módulos prefabricados mejora la eficiencia en el ensamblaje, reduciendo los tiempos de construcción y garantizando un mejor desempeño estructural a largo plazo.

La observación de pérgolas y bancas en el malecón de Puerto Eten proporcionó ejemplos concretos de cómo los diseños modernos pueden incrementar la durabilidad de las estructuras de madera. Estos elementos urbanos han sido diseñados para resistir condiciones climáticas adversas, combinando madera con componentes metálicos que aumentan su resistencia mecánica. Asimismo, la integración de técnicas innovadoras, como el uso de conexiones ocultas y mantenimiento con tratamientos protectores para la madera, permite extender la vida útil de las construcciones sin comprometer su estética ni funcionalidad.

Basándose a este hallazgo, se concluye que la combinación de un diseño estructural modular con innovación tecnológica representa una estrategia sostenible y efectiva para mejorar la resistencia de la madera en construcciones contemporáneas. La implementación de estos principios en el diseño arquitectónico no solo fortalece la estabilidad estructural, sino que también fomenta un enfoque sostenible al optimizar el uso del material y reducir el desperdicio.

Estos avances pueden ser fundamentales para el desarrollo de nuevas propuestas constructivas que integren la madera como un recurso estructural clave, asegurando su adaptabilidad y desempeño en diversos entornos arquitectónicos.

DISCUSIÓN

Propiedades Físicas y Mecánicas de la madera de la Quina del género Cinchona

En este estudio los resultados que se obtuvo a cerca de la madera de la Quina, específicamente en términos de resistencia a la compresión, dureza y tracción indican que la madera de la quina posee propiedades aptas para su uso en construcciones contemporáneas, es decir se pueden utilizar como vigas o columnas.

En los ensayos realizados se demostró que la madera de la Quina del género Cinchona presenta una alta resistencia a la compresión, destacable dureza y una considerable resistencia a la tracción. Estos hallazgos son consistentes y relevantes con las pruebas empíricas reportadas por los pobladores de Kañaris, quienes reconocen esta madera como un material muy fuerte y duradero. Se deduce que no existen estudios sobre las características y propiedades a cerca de la madera de la Quina. La ausencia de estudios previos sobre las propiedades físicas y mecánicas de la madera de la quina resalta la novedad y relevancia de los resultados que se obtuvo de los ensayos.

La implicación teórica de los hallazgos contribuye significativamente a llenar el vacío en la literatura sobre las propiedades mecánicas (resistencia a la compresión y tracción) y la propiedad física (dureza) de la madera de la quina. Estas propiedades observadas, sugieren que esta madera puede ser comparada favorablemente con otras maderas comúnmente utilizadas en la construcción.

En una implicación práctica de los resultados obtenidos de los ensayos confirman que la madera de la quina es apta para la construcción, es decir se puede considerar su uso en edificaciones contemporáneas. Esto podría promover la diversificación del uso de maderas locales y preservar el conocimiento tradicional sobre el uso de la madera de la Quina.

Y en cuanto a una implicación política se puede hacer un manejo forestal y promover la conservación del árbol de la Quina y por ende su madera en Kañaris. Al reconocer la madera de la quina como un recurso valioso para la construcción, se podrían implementar políticas para su explotación sostenible, asegurando la conservación del bosque y el sustento de la comunidad local.

En resumen, los resultados se obtuvieron porque se necesitaba saber si la madera de la quina era suficientemente fuerte para su uso estructural en construcciones contemporáneas; pues los

resultados obtenidos proporcionan nuevas perspectivas sobre las propiedades físicas y mecánicas de la madera de la quina del género *Cinchona*, destacando su alta resistencia a la compresión, dureza y tracción y sobre todo luego de estas pruebas resaltar y valorar lo dicho por los pobladores de Kañaris que los han utilizado de manera empírica y aún usan para sus construcciones. Esto subraya la importancia de esta madera como un recurso viable para la construcción contemporánea y resalta la necesidad de estudios adicionales para maximizar su uso sostenible y eficiente.

Sistema constructivo, técnicas ancestrales y tipologías como preservación de la arquitectura vernácula en la localidad de Kañaris.

En esta parte del estudio se analizó los hallazgos obtenidos en la segunda fase de la investigación sobre el sistema constructivo, técnicas ancestrales y tipologías como preservación de la arquitectura vernácula en la localidad de Kañaris. Nuestro análisis se centró en la materialidad, forma y espacio de las construcciones, destacando cómo estos elementos se integran y preservan en la arquitectura local.

Esta comparación como estudio previo es muy importante porque llega a resultados similares al estudio que realizamos, es decir, técnicas constructivas y tipologías; el artículo que lleva por título “REFLEXIONES SOBRE ARQUITECTURA VERNÁCULA, TRADICIONAL, POPULAR O RURAL” realizada por Carlos Guillermo Vargas Febres (Febres, 2021), donde hace estudios en sur del Perú; la cual su hallazgo es **Arquitectura vernácula: Vivienda urbana en el distrito de Colcha**, describe, la tipología y el sistema constructivo de las viviendas. Empieza desde la cimentación, muros, vanos, pisos, revestimiento y cubierta. (ver imagen 10).

Imagen 14

Fachada de vivienda en Kañaris

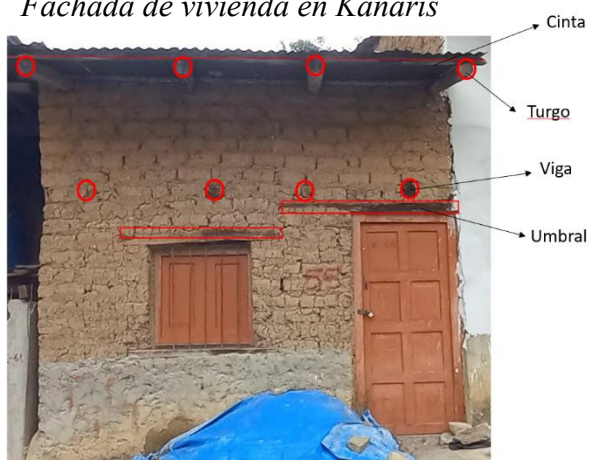


Imagen 15

fachadas



Figura 3. Muros de mampostería de piedra y barro. A la izquierda, fachada frontal donde se aprecia dichos elementos; a la izquierda, integración de muro y escaleras de acceso vertical. Fuente: Autor.

Nota. Fotos del autor donde muestra las construcciones del lugar de su estudio. Vargas Febres (2021)

En comparación con otros estudios, se encontraron similitudes con el proyecto desarrollado por Gómez y Villacampo (2022), enfocado en la difusión y conservación de la arquitectura vernácula en los pueblos mudéjares de Zaragoza. Este proyecto destaca la importancia de mantener las técnicas y tipologías tradicionales como parte fundamental del patrimonio cultural. Una de sus estrategias más relevantes consistió en la implementación de actividades denominadas “Paseos de Arquitectura Popular”, que consisten en visitas guiadas por las edificaciones tradicionales de las localidades, dirigidas principalmente a los habitantes. Estas experiencias buscan generar un diálogo entre investigadores y pobladores, compartiendo observaciones sobre elementos constructivos relevantes y evocando memorias y reflexiones colectivas.

También se hizo una comparación de los resultados similares que se encontró en la tesis doctoral titulada: “ARQUITECTURA VERNÁCULA EN LA COSTA MEDITERRÁNEA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO Y EVALUACIÓN BIOCLIMÁTICA EN EL LEVANTE ALMERIENSE” que realizó Luisa María García Ruiz (García Ruiz, 2024); al igual que en Kañaris se encontró un similar hallazgo de análisis de tipologías, la diferencia que Luisa María, en cada resultado estudia la Transmitancia Térmica y temperatura en cada tipología.

Conclusiones

Después de realizar la investigación se demostró que la integración arquitectónica contemporánea constituye una estrategia eficaz para poner en valor la madera de la quina (Chupica Cascarilla) en la localidad de Kañaris. El análisis de sus propiedades físicas y mecánicas confirmó su alta resistencia a la compresión, tracción y dureza, validando así su viabilidad como material estructural en propuestas de arquitectura actual. Este primer hallazgo permitió cumplir el objetivo de caracterizar técnicamente la madera de la quina, basándose en procedimientos estandarizados de laboratorio.

Asimismo, se logró evidenciar que la arquitectura vernácula de Kañaris, en la que la madera de la quina desempeña un papel protagónico, constituye un patrimonio cultural de gran valor. El estudio de las tipologías locales y sus sistemas constructivos tradicionales permitió identificar una conexión profunda entre el material, las técnicas ancestrales y la identidad cultural de la comunidad local, alcanzando así el segundo objetivo específico de la investigación.

Respecto al tercer objetivo específico, se desarrollaron propuestas de integración contemporánea que incorporan la madera de la quina bajo criterios de innovación y sostenibilidad. Estas nuevas formas arquitectónicas demostraron que es posible armonizar las técnicas tradicionales con enfoques contemporáneos, generando modelos constructivos que respetan el entorno y reafirman el valor del conocimiento ancestral.

En conjunto, el cumplimiento de los tres objetivos permitió confirmar la hipótesis planteada: la integración arquitectónica contemporánea impacta positivamente en la valorización de la quina en Kañaris, fortaleciendo la arquitectura vernácula y demostrando su viabilidad en diseños contemporáneos. La investigación no solo resalta el potencial del material en términos estructurales, sino también su importancia simbólica y cultural para las comunidades locales.

Finalmente, el estudio contribuye a sentar las bases para futuras investigaciones que promuevan la conservación activa de materiales y técnicas ancestrales en el contexto rural andino. Asimismo, se plantea un modelo replicable de intervención arquitectónica sostenible que respeta el patrimonio, fomenta la identidad cultural y responde a los desafíos contemporáneos derivados del cambio climático y el desarrollo territorial.

Recomendaciones

Se recomienda ampliar la investigación sobre las propiedades de la madera de la quina, explorando su comportamiento en diferentes condiciones climáticas y su durabilidad a largo plazo en estructuras contemporáneas. Asimismo, sería valioso realizar comparaciones con otros materiales ancestrales de la región para establecer criterios técnicos más sólidos que respalden su uso en proyectos arquitectónicos sostenibles.

Para fortalecer la valoración cultural y arquitectónica de la quina, se sugiere desarrollar programas de difusión y capacitación dirigidos a la comunidad de Kañaris, enfocados en la preservación de técnicas constructivas tradicionales y su adaptación a nuevas formas arquitectónicas. Estas iniciativas podrían impulsar un mayor compromiso local en la conservación del patrimonio y fomentar el uso consciente de los recursos naturales.

Finalmente, se recomienda incentivar la ejecución de proyectos piloto que integren la madera de la quina en nuevas edificaciones públicas o comunitarias, como centros culturales o espacios educativos. Estos proyectos no solo validarían de manera práctica los resultados obtenidos, sino que también servirían como modelo replicable en otras comunidades rurales que buscan fortalecer su identidad cultural y promover una arquitectura sostenible frente al cambio climático.

Referencias

- Burga Bartra, J. (2010). *ARQUITECTURA VERNÁCULA PERUANA UN ANÁLISIS TIPOLOGICO*. CARLOS COSME MELLAREZ.
- Caballero Ariza, J. A. (2023). *Caracterización y valoración de la arquitectura vernácula en el municipio de Cabrera, Santander: lineamientos para la conservación del patrimonio edificado en tierra en el contexto regional [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]*. Repositorio.unal.edu.co. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/83976>
- Cabanillas Palomino, A. P. (2020). Revalorización de técnicas constructivas tradicionales en la arquitectura lambayecana mejorándolas y aplicándolas como propuesta arquitectónica en la ciudad infantil Cúsupe. *Repositorio usat*.
- Calderón Saldarriaga, A. A. (2023). *Estudio de la vivienda vernácula peruana contextualizada [Tesis de Grado, Universidad Politecnica de Catalunya]*. UPCommons. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2117/383857>
- Castillo Levicoy, C. N., & Constanza Pérez, L. (2019). Caracterización de la arquitectura vernácula en madera de complejos constructivos rurales, región de Aysén, Chile. *Revista Scielo*, 10(19), 99-110. doi:<https://doi.org/10.30763/intervencion.2019.19.212>
- Clemente Espinosa, D. (2016). *Arquitectura tradicional en La Mancha (provincia de Ciudad Real) a través de las fuentes documentales. Siglos XVI-XX*. Castilla, España.
- Corrales Blanco, J. C., Pineda Iirite, A. P., & Salazar Rodríguez, C. C. (2021). REVALORIZACIÓN DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA Módulo de vivienda para una comunidad asháninka de Alto Kamonashiarí. *Revista de a¿Arquitectura de la Universidad de Lima*(7), 175-200. doi:10.26439/limaq2021.n007.5185
- Do Carmo Alves, S. M. (2019). *Estrategias de rehabilitación de los edificios del Centro Histórico de Oporto Un compromiso entre valores patrimoniales arquitectónicos y comportamiento energético*. Sevilla.
- Febres, C. G. (2021). REFLEXIONES SOBRE ARQUITECTURA VERNÁCULA, TRADICIONAL, POPULAR O RURAL. *ARQUITECTURA Y URBANISMO*, XLII(1), 85-93.
- Fernandez Uribe, C. (2024). *ARQUITECTURA VERNÁCULA GALLEGA: RESILIENCIA CULTURAL, SOSTENIBILIDAD EN EL DISEÑO Y APLICACIÓN AL MUNDO MODERNO*. Repositorio Digital. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10115/37510>

- García Ruiz, L. M. (2024). *ARQUITECTURA VERNÁCULA EN LA COSTA MEDITERRÁNEA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO Y EVALUACIÓN BIOCLIMÁTICA EN EL LEVANTE ALMERIENSE*. UNIVERSIDAD DE GRANADA. TESIS DOCTORALES.
- Gomez Patrocinio, F. J., & Villacampo Crespo, L. (2022). PROYECTO MUDETRAD. ESTUDIO, DIVULGACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA EN LOS PUEBLOS MUDÉJARES DE ZARAGOZA. *II Simposio de Patrimonio Cultural ICOMOS España*, 863-870.
- González Carrasco, D. A. (2023). LA ARQUITECTURA VERNÁCULA CONTEMPORÁNEA COMO EVIDENCIA CULTURAL. REFLEXIONES DESDE LA VIVIENDA AYMARA URBANA EN ARICA, CHILE. *Repositorio Scopus*(72), 154-165.
- Guillermo Gutiérrez, M. (2019). Arquitecturas tradicionales y populares: un reto para la historiografía de la arquitectura en Colombia. *Revista scielo*, 22(2), 60-68. doi:<https://doi.org/10.14718/revarq.2020.2040>
- López Morales, F. (1993). *Arquitectura Vernácula en México*. Trillas. Obtenido de https://etrillas.mx/libro/arquitectura-vernacula-en-mexico_3219.
- Oliver, P. (2006). *Built to meet needs: Cultural issues in vernacular architecture*. Architectural Press.
- Peña Cheneaux, R. (2022). *La Vivienda Vernacular en el Poblado de Coporaque: Un Estudio Tipológico Vinculado al Poblador y su Interacción con el Hábitat [Tesis de Maestría, Universidad Católica de Santa María]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/12199>
- Rapoport, A. (2003). *Cultura, arquitectura y diseño*. Ediciones UPC.
- Ruiz Gil, R. (2023). *Más allá de lo vernáculo: caracterización y metodología de estudio de la arquitectura vernácula contemporánea [Tesis doctoral, Universidad de Sevilla]*. Repositorio Digital. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11441/149126>
- Ruiz Ortiz, F. M., & Valente Malán, L. D. (2024). Propuesta de una vivienda ancestral mediante un análisis tipológico, funcional y constructivo en la comunidad el troje, cantón Colta. *Scientific MQRInvestigar*, 8(3), 1448-1475.
- Rudofsky, B. (1964). *Architecture without architects: A short introduction to non-pedigreed architecture*. Museum of Modern Art.
- Scaletti Cárdenas, A. (2013). *LA CASA CAJAMARQUINA Arquitectura, minería y morada (siglos XVII-XXI)*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.

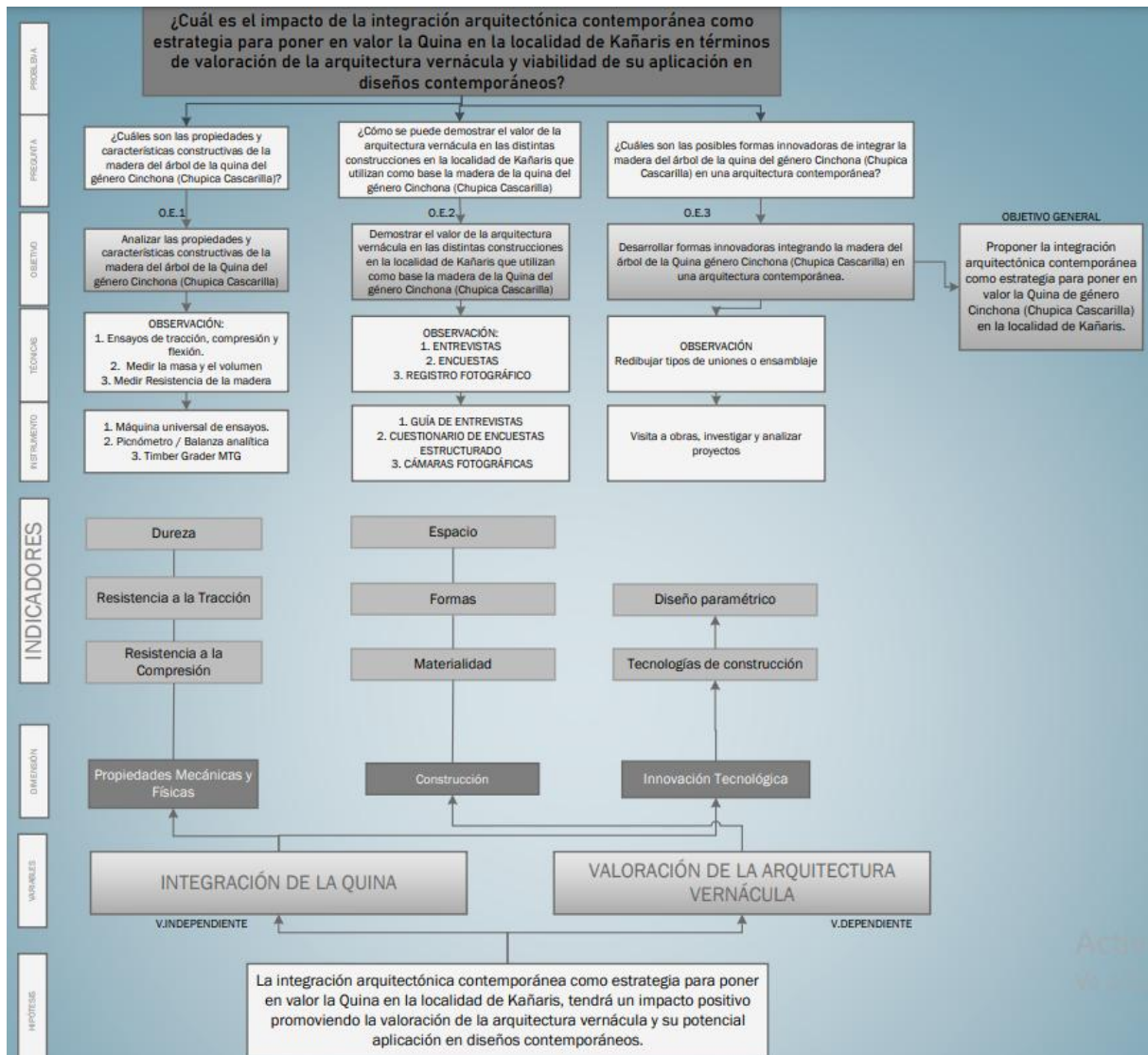
- UNESCO. (2024). Obtenido de <https://courier.unesco.org/es/articles/el-regreso-de-la-arquitectura-vernacula>
- Yamaguchi Saito, E. (2021). *La arquitectura vernácula andina y su valor como expresión de identidad cultural en el Valle del Sondondo [Tesis de Maestría, PUCP]*. Revista Digital. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/20286>
- Zambrano Garcia, L. J., & Cevallos Álava, R. A. (2023). *Análisis y Puesta en Valor del Sistema Constructivo Tradicional y la Arquitectura Vernácula. El Caso comunidad Agua Blanca, Machalilla. [Tesis de Grado, Universidad San Gregorio de Portoviejo]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/handle/123456789/3406>

Anexos

Anexo N° 01: Cuadro de Coherencias

CUADRO DE COHERENCIAS - ASPECTOS METODOLÓGICOS									
Nombres y Apellidos		ROGER GILMER GASPAR PARIACURI							
Título del trabajo de investigación		Integración arquitectónica contemporánea como estrategia para poner en valor la Quina (Chupica Cascarilla) en la localidad de Kañaris							
Línea de investigación		CAMBIO CLIMÁTICO Y TERRITORIOS SOSTENIBLES							
Población		DISTRITO DE KAÑARIS							
Muestra		CERCADO DE KAÑARIS							
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	PREGUNTAS DE INVESTIGACIONES relevantes, ligadas a objetos específicos	HIPÓTESIS - posible respuesta a la pregunta de investigación	RESPUESTAS A PREGUNTAS DE INVESTIGACIONES relevantes, ligadas a objetos específicos	OBJETIVOS GENERAL. Debe tener las siguientes características: Objetivo = verbo en infinitivo + Enunciado 1 + Enunciado 2 Ejm: Describir, Analizar, Comparar + El qué + Responder al para qué	OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y LOGROS ASOCIADOS. Debe tener las siguientes características: Objetivo = verbo en infinitivo + Enunciado 1 + Enunciado 2 Ejm: Describir, Analizar, Comparar + El qué + Responder al para qué	TÉCNICA	INSTRUMENTO		
¿Cuál es el impacto de la integración arquitectónica contemporánea como estrategia para poner en valor la Quina en la localidad de Kañaris en términos de valoración de la arquitectura vernácula y viabilidad de su aplicación en diseños contemporáneos?	1 ¿Cuáles son las propiedades y características constructivas de la madera del árbol de la quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla)?	La integración arquitectónica contemporánea como estrategia para poner en valor la Quina en la localidad de Kañaris, tendrá un impacto positivo promoviendo la valoración de la arquitectura vernácula y su potencial aplicación en diseños contemporáneos.	1 Análisis de las propiedades y características constructivas de la madera del árbol de la quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla)	Proponer la integración arquitectónica contemporánea como estrategia para poner en valor la Quina de género Cinchona (Chupica Cascarilla) en la localidad de Kañaris.	1 Analizar las propiedades y características constructivas de la madera del árbol de la Quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla)	OBSERVACIÓN: Ensayos de tracción, compresión y dureza. Medir resistencia	Máquina universal de ensayos / analítica Timber Grader MTG		
	2 ¿Cómo se puede demostrar el valor de la arquitectura vernácula en las distintas construcciones en la localidad de Kañaris que utilizan como base la madera de la quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla)?		2 Demostración del valor de la arquitectura vernácula en las distintas construcciones en la localidad de Kañaris que utilizan como base la madera de la quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla)		2 Demostrar el valor de la arquitectura vernácula en las distintas construcciones en la localidad de Kañaris que utilizan como base la madera de la Quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla)			OBSERVACIÓN: ENTREVISTAS / ENCUESTAS / REGISTRO FOTOGRAFICO	GUÍA DE ENTREVISTAS / CUESTIONARIO DE ENCUESTAS ESTRUCTURADO / CÁMARAS FOTOGRAFICAS
	3 ¿Cuáles son las posibles formas innovadoras de integrar la madera del árbol de la quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla) en una arquitectura contemporánea?		3 Elaboración de formas innovadoras integrando la madera del árbol de la quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla) en una arquitectura contemporánea.		3 Desarrollar formas innovadoras integrando la madera del árbol de la Quina género Cinchona (Chupica Cascarilla) en una arquitectura contemporánea.				
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO			
INDEPENDIENTE INTEGRACIÓN DE LA QUINA	Araujo y Gonzales (2004): determinan las características tecnológicas de la "quina quina" una especie forestal nativa con posibilidades de uso para la elaboración de postes de transmisión aérea en la electrificación rural, en la cual se realizaron ensayos mecánicos de ruptura a escala natural y ensayos de preservación por vacío – presión en autoclave con el uso de sales CCA tipo C. Dichos ensayos fueron realizados de acuerdo a las Normas Técnicas Nacionales ITINTEC (actualmente INDECOPI) y las Normas Internacionales AWPA, ANSI y ASTM. Del análisis se obtuvo que las especies estudiadas son aptas para ser utilizadas en la elaboración de postes de transmisión de energía.	La integración de la madera de la quina en una arquitectura contemporánea aportaría mucho, por las características físicas que tiene, es decir la resistencia mecánica que tiene; se ha comprobado por los mismos pobladores del distrito de kañaris que han utilizado desde tiempos ancestrales la madera de la quina en alguna de sus construcciones de sus viviendas, y otros usos que le dan, que es la madera de la quina es la más resistente.	Propiedades Físicas	Tracción	Observación	Picómetro / Balanza analítica Timber Grader MTG			
				Dureza	Observación				
				Compresión	Observación	Máquina universal de ensayos			
				Innovación Tecnológica	Tecnologías de Construcción	Observación Redibujar tipos de uniones o ensamblaje.	Visita a obras, investigar y analizar proyectos		
Diseño Paramétrico	Observación Redibujar nuevas formas de diseño	Investigar y analizar proyectos contemporáneos							
DEPENDIENTE VALORACIÓN DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA	Gómez y Villacampo (2022): La arquitectura tradicional se basa en el empleo de materiales disponibles en el entorno próximo y busca sus referencias en los ejemplos locales. Por esta razón, en la zona de desarrollo del mudéjar aragonés, el empleo de técnicas constructivas tradicionales – como los muros de tapia y adobe, los forjados de revoltón de yeso, o las escaleras de cañizo – se combinan con elementos de marcada influencia mudéjar. Esta arquitectura es el fondo sobre el que se dibujan los grandes monumentos y de ella depende el carácter y la autenticidad de los pueblos.	La arquitectura vernácula tiene un impacto valioso en el distrito de kañaris, por el proceso constructivo que aun se mantiene en las construcciones de las viviendas de adobe, madera, paja o calamina; de tal manera que tiene un valor cultural y patrimonial a nivel local, regional y nacional, su funcionalidad le da un importante valor arquitectónico por que se adecua al estilo de vida de la comunidad local.	Construcción	Materialidad	Observación	Entrevistas			
				Formas	Observación	Encuestas			
				Espacio	Observación	Encuestas			

Anexo N° 02: Organizador de Investigación



Elaboración propia (2024)

Anexo N° 03: Cuadro de doble entrada

Analizar las propiedades y características constructivas de la madera del árbol de la Quina del género Cinchona (Chupica Cascarilla)					
O.E.1		cualitativos			
		Resistencia a la compresión	Resistencia a la Tracción	Dureza	
cuantitativo	Resistencia a la compresión				A: Uso estructural de la quina según su Resistencia a la compresión y su dureza.
	Resistencia a la Tracción				B: Uso estructural de la quina según su resistencia a la tracción y su dureza.
	Dureza				
Demostrar el valor de la arquitectura vernácula en las distintas construcciones en la localidad de Kañaris que utilizan como base la madera de la Quina					
O.E.2		cualitativos			
		Materialidad	Forma	Espacio	
cuantitativos	Materialidad				A: La preservación de la materialidad, forma y espacio como una técnica ancestral.
	Forma				B: La preservación de la forma y espacio como parte funcional constructiva en Kañaris.
	Espacio				
Diseñar formas innovadoras integrando la madera del árbol de la Quina género Cinchona (Chupica Cascarilla) en una arquitectura contemporánea.					
O.E.3		cualitativos			
		Diseño estructural	Sistemas modulares	Innovación tecnológica	
cualitativos	Diseño estructural				A: Mayor resistencia con un diseño estructural, modular e innovación tecnológica.
	Sistemas modulares				B: Rapidez en construcción con sistemas modulares e innovación tecnológica.
	Innovación tecnológica				

Elaboración propia (2024)

Anexo N° 04: Imagen 11- Peso del prisma





Anexo N° 06: Imagen 13- Prueba de Tracción



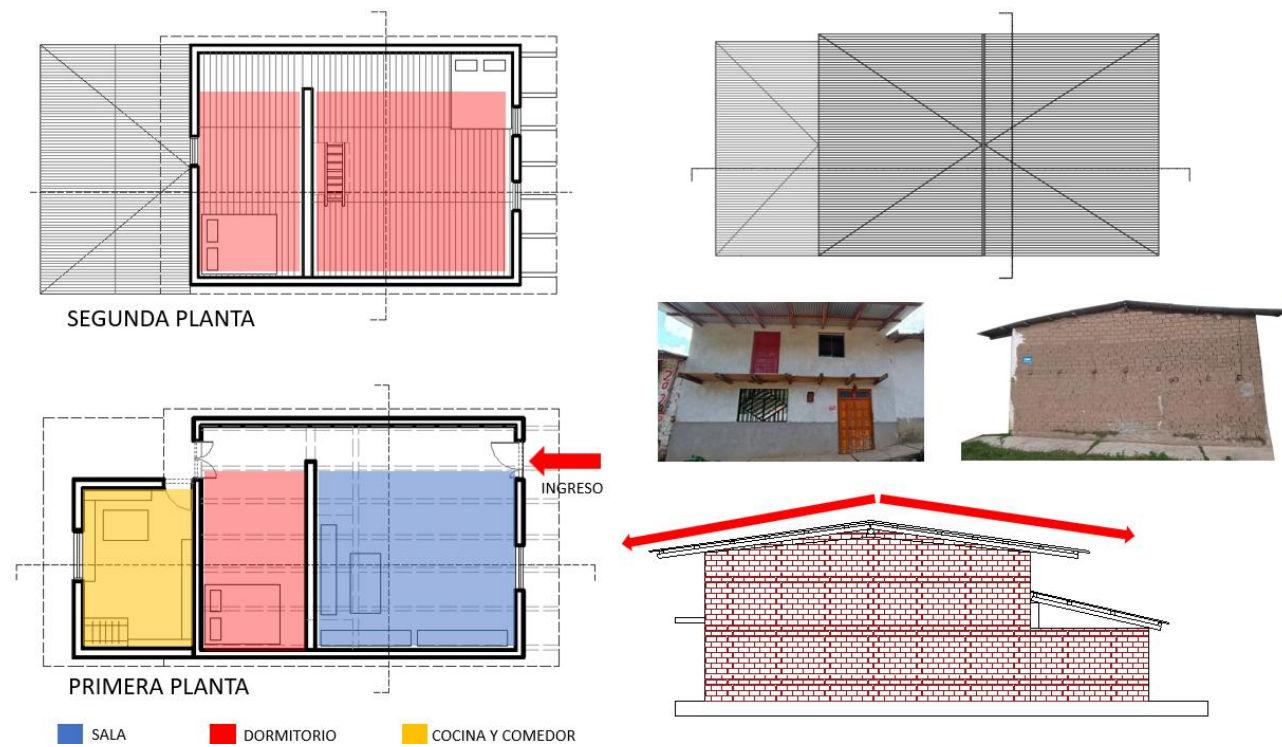
Anexo N° 07: Imagen 14- Resultado de la prueba de tracción en kg/cm²



Anexo N° 08: Imagen 15- Falla de la madera a la prueba de tracción

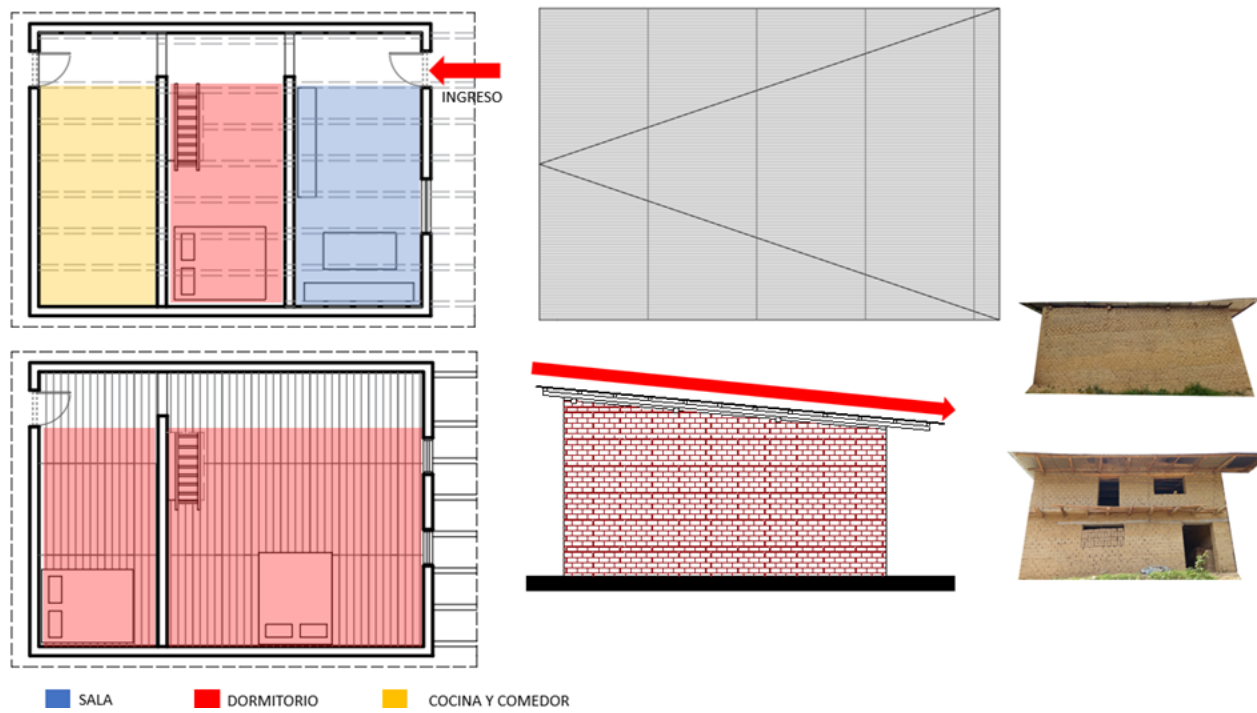


Anexo N° 09: Plano de tipología 1



Elaboración propia (2024)

Anexo N° 10: Plano de tipología 2




Elaboración propia (2024)

Anexo N° 11: Ficha de validación de instrumentos

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REVISIÓN DE DATOS

 <p>USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrobo</p>	"Estrategias de Integración Arquitectónica Contemporánea para la Revalorización de la Quina (Cinchona spp.) en la Localidad de Kañaris "							
	Facultad de ingeniería	Escuela de arquitectura	Objetivo General: Proponer un modelo de integración arquitectónica contemporánea de manera estratégica, que incorpore el uso sostenible de la madera de la Quina (Chupico Cascarilla) en el contexto constructivo de Kañaris con el fin de revalorizar su importancia cultural y ecológica en la localidad de Kañaris .					
	INVESTIGADOR: Roger Gilmer Gaspar Pariacuri		Objetivo Específico 01: (OE1) Analizar las propiedades y características constructivas de la madera del árbol de la quina y su potencial aplicación en la construcción.					
	ASESOR: Jorge Iván Guerrero Ramírez		<table border="1"> <tr> <td>Variable</td> <td>INTEGRACIÓN DE LA QUINA</td> </tr> <tr> <td>Dimensión</td> <td>Propiedades Físicas</td> </tr> <tr> <td>Indicador</td> <td>Resistencia a la compresión</td> </tr> </table>	Variable	INTEGRACIÓN DE LA QUINA	Dimensión	Propiedades Físicas	Indicador
Variable	INTEGRACIÓN DE LA QUINA							
Dimensión	Propiedades Físicas							
Indicador	Resistencia a la compresión							

Ficha de Evaluación del Instrumento: ANÁLISIS DE LABORATORIO

PRUEBA REALIZADA: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN paralelo a la fibra

SEGÚN NORMATIVA EUROPEA EN 338 (Norma Europea)	PRUEBA REALIZADA: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN (paralelo a la fibra) EN LABORATORIO USAT												
Categorías de Maderas Blandas (Coníferas)	PRESA HIDRÁULICA – MÁQUINA UNIVERSAL												
<ul style="list-style-type: none"> C14, C16, C18, C24, C30, C35, C40, C50 	<u>DIMENSIÓN DE LA PROBETA</u>												
Categorías de Maderas Duras (Fronosas)	<table border="1"> <tr> <th colspan="4">DIMENSIONAMIENTO DEL PRISMA DE LA MADERA DE LA QUINA</th> </tr> <tr> <th>Peso de la Probeta (prisma)</th> <th>Largo</th> <th>Ancho (cm)</th> <th>Altura (cm)</th> </tr> <tr> <td>460.1g</td> <td>7.6cm</td> <td>6.8cm</td> <td>13cm</td> </tr> </table>	DIMENSIONAMIENTO DEL PRISMA DE LA MADERA DE LA QUINA				Peso de la Probeta (prisma)	Largo	Ancho (cm)	Altura (cm)	460.1g	7.6cm	6.8cm	13cm
DIMENSIONAMIENTO DEL PRISMA DE LA MADERA DE LA QUINA													
Peso de la Probeta (prisma)	Largo	Ancho (cm)	Altura (cm)										
460.1g	7.6cm	6.8cm	13cm										
<ul style="list-style-type: none"> D30, D40, D50, D60, D70 	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN (MUESTRA 1)												
SEGÚN NORMATIVA AMERICANA ASTM (Normas Estadounidenses)	<table border="1"> <tr> <td>UNIDAD</td> <td>Kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>VALOR</td> <td>14 780</td> </tr> </table>	UNIDAD	Kg/cm ²	VALOR	14 780								
UNIDAD	Kg/cm ²												
VALOR	14 780												
Clasificación según ASTM D245 <ul style="list-style-type: none"> • Selección Estructural (SS): Madera de máxima resistencia, usada en aplicaciones estructurales importantes. • N° 1: Alta resistencia, utilizada para elementos de carga. (D60-D70) • N° 2: Resistencia media, para usos estructurales moderados. (D30, D40 Y D50) • N° 3: Baja resistencia, utilizada en aplicaciones no estructurales o de poca exigencia. (C14, ...C50) 	EL RESULTADO OBTENIDO EN LABORATORIO DE LA PROBETA DE MADERA DIO COMO RESULTADO 14 780kg/cm² LO CUAL SEGÚN LA NORMA EUROPEA EN-338, INDICA QUE ESTÁ EN LA CATEGORÍA DE MADERAS DURAS, POR LO TANTO, SI ES APTO PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES COMO VIGAS Y COLUMNAS.												
	<table border="1"> <tr> <td>UNIDAD</td> <td>Kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>VALOR</td> <td>14 780</td> </tr> </table> <p>14 780kg/cm² = 1449.4229MPa</p>	UNIDAD	Kg/cm ²	VALOR	14 780								
UNIDAD	Kg/cm ²												
VALOR	14 780												

EVALUACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO O ESPECIALISTA

De acuerdo con los ítems antes mencionados, se les solicita en base a su experiencia y/o especialidad inferir en lo siguiente: ¿encuentra usted...

Relación del instrumento con la pregunta de investigación?		Relación del instrumento con el Objetivo General y el objetivo específico?		Relación del problema con las variables y el instrumento?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

PERTINENCIA		CLARIDAD		RELEVANCIA	
SI	NO	SI	NO	SI	NO

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad:

No aplicable ()

Aplicable (X)

Aplicable después de corregir ()

Apellidos y nombres del evaluador: GUERRERO RAMIREZ JORGE IVÁN

Grado académico del evaluador: MAGISTER



Pertinencia:


Si el ítem pertenece a la dimensión.

Claridad:

Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

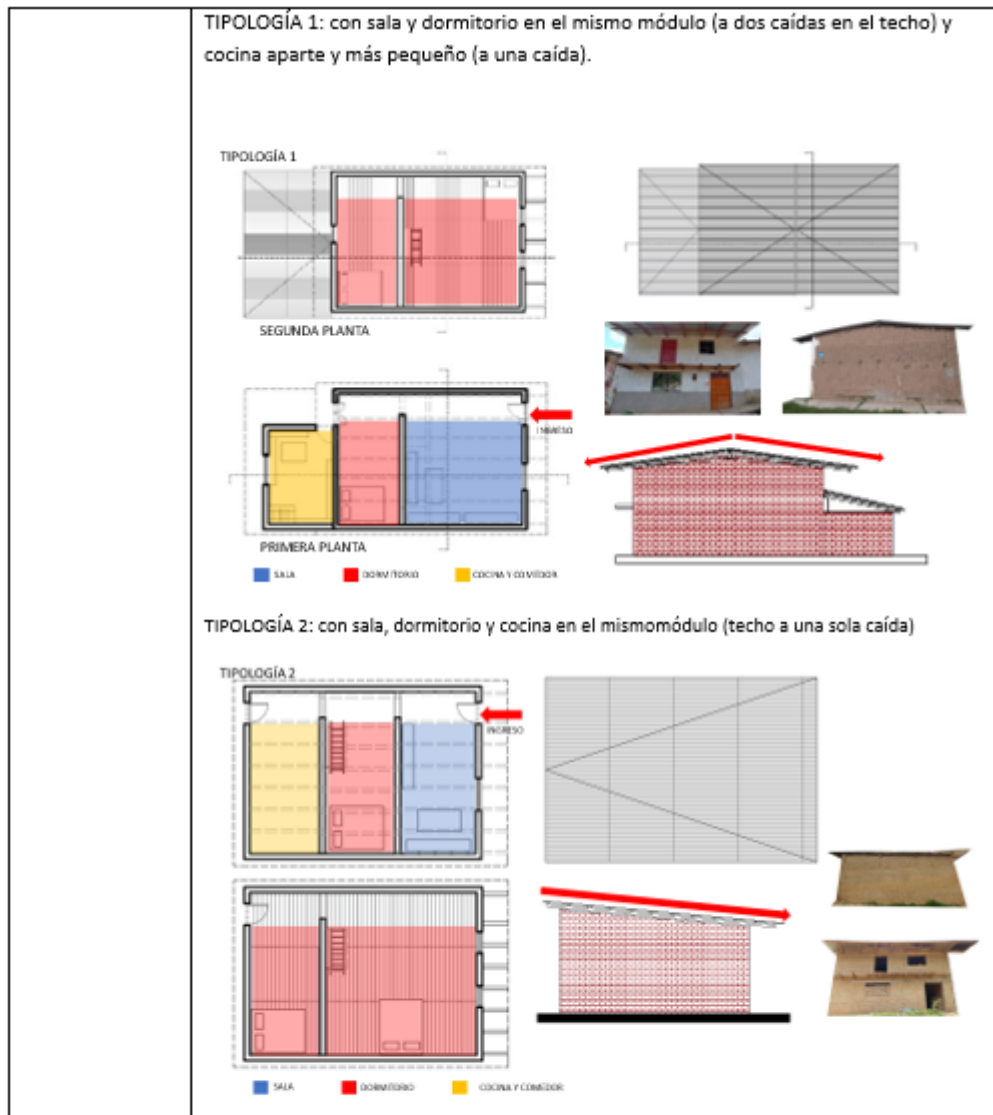
Relevancia:

EL ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del contenido.

 <p>USAT Universidad Católica Santa Toribio de Mogrovejo</p>	"Estrategias de Integración Arquitectónica Contemporánea para la Revalorización de la Quina (Cinchona spp.) en la Localidad de Kañaris"							
	Facultad de Ingeniería	Escuela de Arquitectura	Objetivo General: Proponer un modelo de integración arquitectónica contemporánea de manera estratégica, que incorpore el uso sostenible de la madera de la Quina (Cinchona Cascarilla) en el contexto constructivo de Kañaris con el fin de revalorizar su importancia cultural y ecológica en la localidad de Kañaris.					
	INVESTIGADOR: Roger Gilmer Gaspar		Objetivo Especifico 02: (OE2) Demostrar el valor de la arquitectura vernácula en las distintas construcciones en el distrito de Kañaris que utilizan como base la madera de la quina.					
	ASESOR: Jorge Iván Guerrero Ramirez		<table border="1"> <tr> <td>Variable</td> <td>VALORACIÓN DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA</td> </tr> <tr> <td>Dimensión</td> <td>Construcción</td> </tr> <tr> <td>Indicador</td> <td>Materialidad / Formas y Espacio</td> </tr> </table>	Variable	VALORACIÓN DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA	Dimensión	Construcción	Indicador
Variable	VALORACIÓN DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA							
Dimensión	Construcción							
Indicador	Materialidad / Formas y Espacio							

**Ficha de Evaluación del Instrumento: OBSERVACIÓN DIRECTA –
REGISTRO DE VIVIENDAS VERNÁCULAS Y REDIBUJO DE TIPOLOGÍAS**

Materialidad: PIEDRA, ADOBE, MADERA Y CALAMINA.	Uso de la madera de la quina en estructuras arquitectónicas.	Universo de estudio:	Muestra:	Análisis de datos: Se calculará el porcentaje de viviendas que utilizan la madera de la quina de la siguiente manera:
Formas: A DOS AGUA Y UNA CAÍDA EN TECHOS.	Cantidad de viviendas que utilizan la madera de la quina en: VIGAS, ESTRUCTURA DE TECHOS Y UMBRALES.	50 viviendas vernáculas registradas en el distrito de Kañaris.	De las 50 viviendas registradas, 30 utilizan la madera de la quina en sus estructuras principales.	$\% \text{ USO DE LAS ESTRUCTURAS} = \left(\frac{\text{números de viviendas que utilizan la quina}}{\text{total de viviendas registradas}} \right) \times 100$
Espacio: 2 TIPOLOGÍAS DE ESPACIO FUNCIONAL.	CORTE ESTRUCTURAL DE VIVIENDAS 			
				Para los datos recopilados: <ul style="list-style-type: none"> Total, de viviendas registradas: 50 Viviendas que utilizan la quina: 30 $\% \text{ viviendas que utilizan la quina} = \left(\frac{30}{50} \right) \times 100 = 60\%$



Resultados esperados

Se espera que el análisis cuantitativo demuestre que el 60% de las viviendas vernáculas en ~~Kañaris~~ emplean la madera de la quina en sus estructuras principales, lo que resalta el valor y la importancia de este material en la arquitectura tradicional local. Además, se prevé un análisis cualitativo que resalte las ventajas y propiedades de la madera de la quina en estas aplicaciones arquitectónicas.

EVALUACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO O ESPECIALISTA

De acuerdo con los ítems antes mencionados, se les solicita en base a su experiencia y/o especialidad inferir en lo siguiente: ¿encuentra usted...

Relación del instrumento con la pregunta de investigación?		Relación del instrumento con el Objetivo General y el objetivo específico?		Relación del problema con las variables y el instrumento?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

PERTINENCIA		CLARIDAD		RELEVANCIA	
SI	NO	SI	NO	SI	NO

Observaciones:


Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir ()
 No aplicable ()

Apellidos y nombres del evaluador: GUERRERO RAMIREZ JORGE IVÁN



Grado académico del evaluador: MAGISTER



Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
 Relevancia: EL ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del contenido.

 <p>USAT Universidad Católica Santa Teresita de Moggi</p>	<p align="center">"Estrategias de Integración Arquitectónica Contemporánea para la Revalorización de la Quina (Cinchona spp.) en la Localidad de Kañaris"</p>		
	Facultad de ingeniería	Escuela de arquitectura	<p>Objetivo General: Proponer un modelo de integración arquitectónica contemporánea de manera estratégica, que incorpore el uso sostenible de la madera de la Quina (Cinchona Cascarilla) en el contexto constructivo de Kañaris, con el fin de revalorizar su importancia cultural y ecológica en la localidad de Kañaris.</p>
	<p>INVESTIGADOR: Roger Gilmer Gaspar Parícuti</p>		
	<p>ASESOR: Jorge Iván Guerrero Ramírez</p>		<p>Objetivo Específico 03: (OE3) Diseñar formas innovadoras integrando la madera del árbol de la Quina género Cinchona (Cinchona Cascarilla) en una arquitectura contemporánea.</p>
		<p>Variable</p>	<p>INTEGRACIÓN DE LA QUINA</p>
		<p>Dimensión</p>	<p>Innovación Tecnológica</p>
		<p>Indicador</p>	<p>Tecnologías de Construcción</p>

Ficha de Evaluación del Instrumento: Visita a obras, Analizar Tipos de Uniones o Conexiones

INSTRUMENTOS	TÉCNICAS
Visita a proyectos	Conexiones
  <p>Malecón - Puerto Eten</p>	 <p>Placas metálicas en "U" / unión cruzada de machimbrado</p>  <p>Anclaje con placa metálica en "L"</p>

EVALUACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO O ESPECIALISTA

De acuerdo con los ítems antes mencionados, se les solicita en base a su experiencia y/o especialidad inferir en lo siguiente: ¿encuentra usted...

Relación del instrumento con la pregunta de investigación?		Relación del instrumento con el Objetivo General y el objetivo específico?		Relación del problema con las variables y el instrumento?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

PERTINENCIA		CLARIDAD		RELEVANCIA	
SI	NO	SI	NO	SI	NO

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X)

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Apellidos y nombres del evaluador: GUERRERO RAMIREZ JORGE IVÁN

Grado académico del evaluador: MAGISTER



Pertinencia:

Si el ítem pertenece a la dimensión.

Claridad:

Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Relevancia:

EL ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del contenido.